SHOUT
SHARE
IT

Bollettino Malacologico

INDICE SPECIFICO 1996

a cura di Mauro Brunetti e Gabriella Cirone

Allegato n. 2 al Bollettino Malacologico XXXVI (5-8) 2000

VVERTENZA: l'indice è stato compilato in ordine alfabetico specifico, facendo seguire il me generico. I seguenti simboli indicano: £ = fossile; ° = sottogenere; # = non molluschi; *cd cartina di distribuzione; *fc = foto colori; *fb = foto bianco e nero; *ai = disegno anatomia; *air disegno radula; *me = disegno morfologia esterna; *gr = grafico; *semc = morfologia coniliare al microscopio elettronico a scansione; *semr = morfologia radulare al microscopio ettronico a scansione.

iculata, Ocenebra 32: 27, 29
iculata, Ocinebrina 32: 85
clis 32: 141
croloxus 32: 15
uta, Physa 32: 112
lansoni, Gibbula 32: 84
lenensis, Callistochiton 32: 148
egensis, Jujubinus 32: 84
equatorialis, Gibberula 32: 89, 91
erophoba, Verongia 32: 22
jastachys, Benthonellania 32: 8
ba, Abra 32: 123, 124, 132, 133
lbida, Ophiura 32: 158, 160
boranensis, Houartiella 32: 27, 28, 29, 30, 32*fb (fig. 1-3, 5), 32*semc (4, 6) 33*semc (fig. 7 a-e protoconca)
lcionidium 32: 160
essandrinii, Thelidioteuthis 32: 72
lerychiton° 32: 145, 146, 148
vania 32: 141, 141£
zoniella 32: 95, 96, 99, 100, 103, 104, 107, 108, 111, 114*semc (fig. 9-11), 115*semc(fig. 18-20 protoconca, fig. 21 teleoconca)
mmonicerina 32: 141£
nphorae, Hyalogyrina 32: 57, 59, 60, 63*semc (fig. 1-3), 64*semc (fig. 5-10), 65*semc (fig. 11-15 protoconca)
andreae, Heideella 32: 98
#angelieri, Salentinella 32: 107
angelinagagliniae, Turbonilla 32: 45, 46*fb (fig. 1 a)
angulata, Crassostrea 32: 123, 132, 133, 138*semc (fig. 15)
Anidolyta 32: 19, 20, 21, 22
Anisus 32: 15
annulata, Pyrgula 32: 11, 15
Anodonta 32: 13
antepelagica, Benthonellania 32: 8£
antiquus, Callistochiton 32: 148
Arca 32: 90£
ardens, Gibbula 32: 84
argo, Argonauta 32: 73, 77
armata, Carminodoris 32: 47, 52
armata, Phyllidia 32: 51
Armiger° 32: 112
#armillaris, Syllis 32: 159
Artachaea 32: 51
#Asbestopluma 32: 58
aspera, Alvania 32: 85
#aspera, Errina 32: 163
asthenes, Callistochiton 32: 148
Astraea 32: 142£

Atagema 32: 47, 49
Attenuata 32: 141
augustensis, Callistochiton 32: 148
aurea, Venerupis 32: 123, 124, 132, 133
auricularia, Lymnaea 32: 15
auriculatum, Caecum 32: 85
auriformis, Rissoa 32: 81, 85, 88*fb (fig. 3), 88*semc (fig. 5 protoconca)
auriscalpium, Rissoa 32: 81, 83, 85
Awanuia 32: 141
balaustina, Tellina 32: 158, 159
banksii, Onychoteuthis 32: 73, 74, 77, 78*fb (fig. 3)
Baptodoris 32: 51
Barbatia 32: 90£
barbatus, Modiolus 32: 123, 132, 133
barleei, Cerithiopsis 32: 85
barnardi, Callistochiton 32: 148
bartramii, Ommastrephes 32: 73, 77, 78*fb (fig. 1)
belliatus, Callistochiton 32: 148
benestarensis, Benthonellania 32: 7£, 8£, 9£, 10£*cd (fig. 1-2)*semc (fig. 3-4)*semc (fig. 5-6 protoconca)
Benthonella 32: 7
Benthonellania 32: 7, 7£, 8, 9
biakensis, Callistochiton 32: 148
bifurcata, Carminodoris 32: 47, 52
bilineata, Dizoniopsis 32: 41, 43
Bithynia 32: 14, 15
bithynoides, Lissomphalia 32: 58
Bittium 32: 141£
blandula, Carminodoris 32: 47, 52, 53
bonnellii, Histioteuthis 32: 73, 74, 77, 78*fb (fig. 2)
borealis, Lucinoma 32: 123, 124, 132, 133
#Botryllus 32: 50
boucheti, Carminodoris 32: 47, 48*fb (fig. 1), 49, 52, 53, 55*me (fig. 2-4), 56*ai (fig. 5-8, 10-12), 56*air (fig. 9)
boui, Fissuria 32: 103, 104
brandaris, Bolinus 32: 158, 159
branneri, Carminodoris 32: 47, 52
#brementi, Hyalinoecia 32: 158, 159
Brooksena 32: 141
broomensis, Callistochiton 32: 148
bruguierei, Rissoina 32: 85
brunnea, Chauvetia 32: 85
bucephala, Melibe 32: 36
Bythiospeum 32: 98
Cadulus 32: 90£
#calcareum, Phymatolithon 32: 158, 159
calliglypta, Gonilia 32: 3£
Callistochiton 32: 145, 146, 148
Callistochiton° 32: 148
Callistoplax 32: 145
Calloplax 32: 145
#calycularis, Astroides 32: 4
Camporellina 32: 140£, 141£
canalibrevis, Conchatalos 32: 27, 29, 30
cancellatus, Lepidopleurus 32: 141£
candida, Barnea 32: 123, 132, 133
#canicula, Scyliorhinus 32: 71, 72, 77
#carbasea, Flustra 32: 160
Cardiomya 32: 158
Cardita 32: 1£, 2£
Carminodoris 32: 47, 51, 52, 53
carpenterianus, Callistochiton 32: 148
casertanum, Pisidium 32: 112
caurica, Erronea 32: 37, 38
Ceratozona 32: 145
Cerithidium 32: 142£
Cerithiopsis 32: 43, 85
chamaeformis, Cardita 32: 3£
Chauvetia 32: 85
chilodia, Litthabitella 32: 99
#Chondrosia 32: 50
#Cidaris 32: 41
cimex, Alvania 32: 85
#Cladophora 32: 159
clandestina, Granulina 32: 86
clavata, Artachaea 32: 52
clavata, Carminodoris 32: 47, 52, 53
#clavata, Paramuricea 32: 41
clenchi, Callistochiton 32: 148
cochlear, Neopycnodonte 32: 140£

ckerelli, Carminodoris 32: 47, 52, 53
enaculum 32: 141
indetii, Illex 32: 73, 77
limensis, Callistochiton 32: 148
lossophilus, Alvania 32: 85
nchatalos 32: 27, 30
nctectus, Viviparus 32: 13
noidea, Gibberula 32: 89£, 91£
nspicua, Akritogyra 32: 58, 60, 63*semc (fig. 4), 65*semc (fig. 16 protoconca)
ntortus, Nodulus 32: 85
nulum, Calliostoma 32: 84
rallina, Mactra 32: 123, 132, 133
rallinus, Chiton 32: 142£, 159
ralliophila 32: 29
oralloides, Lithothamnion 32: 158, 159
rbis, Cardita 32: 2
rneum, Buccinulum 32: 85
rnucopia, Alzoniella 32: 99
rona, Cerithiopsis 32: 43
sentini, Terebra 32: 57
ssurae, Eatonina 32: 85
stata, Scalaronoba 32: 141
stata, Scissurella 32: 61, 84, 142£
stellata, Cardiomya 32: 157, 158, 159, 162*semc (fig. 1-3)
stellina 32: 98
assa, Manzonia 32: 61
assicostatus, Callistochiton 32: 148
sta, Gyraulus 32: 112
stata, Muricopsis 32: 85, 159
sslandi, Callistochiton 32: 148
ciatus, Clanculus 32: 84
rta, Cardiomya 32: 158
spidaria 32: 158
clocardia° 32: 2£
corata, Rissoa 32: 85
coratus, Callistochiton 32: 148
corus, Strombus 32: 37, 38
cussata, Ctena 32: 2£
grangei, Gibberula 32: 89£, 91£
ntalium 32: 90£
pressa, Oxystele 32: 59
depressa, Tomura 32: 59
deshayesianum, Cardium 32: 153, 155*fb (fig. 4)
digitaria, Digitaria 32: 3£
Dikoleps 32: 142£
#Discoporella 32: 90£
discors, Alvania 32: 85
dispar, Heteroteuthis 32: 73, 74, 77
distorta, Thracia 32: 121, 123, 124, 125, 128*gr, 129*gr, 130*gr, 131, 131*gr, 132, 133
divaricata, Divaricella 32: 123, 132, 133
Dizoniopsis 32: 41, 42, 43
donacina, Tellina 32: 158, 159
dorbignyi, Alvania 32: 37, 38
(*)*duebeni, Anidolyta* 32: 19, 20, 21, 22, 23*fb (fig 1 a,b,c,d,e), 24*semc (fig. 2a protoconca), 25*semr (fig. 3 a-c)
duebeni, Tylodina 32: 19, 20, 21, 22, 24*semc (fig. 2b protoconca)
duebeni, Tylodinella 32: 21
#Dysidea 32: 50
Eatonina 32: 142£
ebenus, Vexillum 32: 86
eblanae, Todaropsis 32: 73, 74, 77
echinatus, Pagodula 32: 29, 34*fb (fig. 10)
edule, Cerastoderma 32: 121, 123, 124, 125, 128*gr, 129*gr, 130*gr, 131, 131*gr, 132, 133
edulis, Mytilus 32: 121, 123, 124, 125, 128*gr, 129*gr, 130*gr, 131, 131*gr, 132, 133, 138*semc (fig. 13)
edulis, Ostrea 32: 121, 123, 124, 125, 128*gr, 129*gr, 130*gr, 131, 131*gr, 132, 133
elenensis, Callistochiton 32: 148
Emarginula 32: 84
ephippium, Anomia 32: 123, 124, 132, 133, 138*semc (fig. 12)
evelinae, Carminodoris 32: 47, 52, 53
exasperatus, Jujubinus 32: 84
expansa, Hyalogyra 32: 60
expressus, Callistochiton 32: 148
fabrianensis, Alzoniella 32: 99
fabula, Tellina 32: 123, 132, 133
fasciata, Clausinella 32: 159
fascicularis, Acanthochitona 32: 159

(*) Fig. 1 e 2 didascalie invertite nel testo

fayalensis, Benthonellania 32: 8, 9
fayalensis, Cerithiopsis 32: 43
feneriensis, Alzoniella 32: 99
fervensis, Psammobia 32: 158, 159
#ficus, Suberites 32: 22
#filum, Drilonereis 32: 158, 159
fimbria, Tethys 32: 36
fimbriata, Melibe 32: 35, 36, 36*cd, 37, 38
finalina, Alzoniella 32: 99, 104
Fissuria 32: 95, 103, 104
#Flabellum 32: 90£
flavescens, Carminodoris 32: 47, 52, 53
fluviatilis, Ancylus 32: 112
fluviatilis, Theodoxus 32: 13
fornasinianum, Cardium 32: 153, 155*fb (fig. 4)
forskoehli, Murex 32: 37, 38
fraseri, Boreotrophon 32: 29, 34*fb (fig. 12-13)
#fruticulosum, Lithothamnion 32: 159
fulgida, Eatonina 32: 85
fusca, Astarte 32: 3£
Fusinus 32: 85
Gadilina 32: 90£
gaiteri, Islamia 32: 107
gallica, Graphis 32: 141£
Gargamella 32: 51
gemma, Cardiomya 32: 158
generos, Callistochiton 32: 148
#geniculata, Arabella 32: 159
geronensis, Lepidopleurus 32: 163, 164, 164*fb
gervillei, Mitrella 32: 86
gibba, Corbula 32: 123, 124, 132, 133, 158, 159
Gibberula 32: 89£, 90£
#giganteum, Pachylasma 32: 163
gittenbergeri, Lissotesta 32: 58, 67£, 68, 69
giustii, Mikro 32: 58
glabra, Hyalogyrina 32: 59
#gladius, Xiphias 32: 71, 72, 77
#glauca, Prionace 32: 71, 72, 77
gofasi, Benthonellania 32: 7, 8
#gracilis, Lumbrinereis 32: 158, 159
grandiflora, Carminodoris 32: 47, 52, 53
granifer, Callistochiton 32: 148
granulatus, Vermetus 32: 85
granulifera, Granigyra 32: 58
Granulina 32: 86
Graphis 32: 141
grasslei, Hyalogyrina 32: 59
#griseus, Grampus 32: 71, 72, 77
gruveli, Trophon 32: 29, 34*fb (fig. 8-9)
guerini, Rissoa 32: 85
Gyraulus 32: 15
Haliotis 32: 142£
hartwigschuetti, Alzoniella 32: 99
Heideella 32: 98
henslowanum, Pisidium 32: 15
#Holothuria 32: 160
Hoplodoris 32: 51
horrida, Raphitoma 32: 86
Houartiella 32: 27, 28, 30
hyalinum, Dacrydium 32: 61
Hyalogyra 32: 57, 59, 60, 61
Hyalogyrina 32: 57, 59
Idas 32: 58
#impatiens, Lumbrinereis 32: 158, 159
inaequicostatum, Dentalium 32: 158, 159
#inamonea, Peyssonnelia 32: 159
incrassatus, Nassarius 32: 86
incurva, Cardita 32: 1, 2
indicus, Callistochiton 32: 148
#inexpectata, Ilvanella 32: 107
insignis, Maurolica 32: 58
Ischnoplax 32: 145
Islamia 32: 95, 103,104, 107, 108, 112, 115*semc (fig. 25 protoconca, fig. 26-27 ope colo), 117*semr (fig. 43-45), 118*semc (fig. 53-56), 120*me (fig. 64 opercolo), 120*ai (fig 65-70)
islandica, Arctica 32: 2£
italica, Sansonia 32: 141£
italiensis, Rissoa 32: 81, 85
jacobaeus, Callistochiton 32: 148
jadertinum, Bittium 32: 85
jozinae, Pteromeris 32: 1, 1£, 2£, 3, 3£, 4, 4£, 6£*fb (fig. 1-5)
jussieui, Clanculus 32: 84
Korobkovia 32: 140£

hesis, Rissoa 32: 9£
tea, Striarca 32: 123, 124, 132, 133, 158, 159
teus, Loripes 32: 121, 123, 124, 125, 128*gr, 129*gr, 130*gr, 131, 131*gr, 132, 133
vis, Gyraulus 32: 15
nzaia 32: 98
nzaiopsis 32: 98
costatus, Callistochiton 32: 148
reillei, Bittium 32: 85
gieri, Calliostoma 32: 84
alleeana, Gibberula 32: 89£, 91£
chi, Bursatella 32: 37, 38
i, Callistochiton 32: 148
idopleurus 32: 163
tochiton° 32: 163
ueurii, Ancistrocheirus 32: 72, 73, 74, 77
cozona, Engina 32: 85
froyi, Raphitoma 32: 86
tensteinii, Ancistroteuthis 32: 73, 74, 77
usticus, Proasellus 32: 107
opsis 32: 90£
aris, Raphitoma 32: 86
ata, Alvania 32: 85
olata, Pusillina 32: 85
acrea 32: 141
tulum, Cyclostrema 32: 69£
sospira 32: 60
sotesta 32: 67£,
habitella 32: 99
rale hypatiae, Vexillum 32: 86
inus, Dosinia 32: 158, 159
cilenta, Euspira 32: 159
jor, Lissotesta 32: 68, 69
millata, Alvania 32: 85
nawatawhia 32: 141
ncus, Unio 32: 112
nganellii, Alzoniella 32: 95, 96, 98, 99, 103, 107, 108, 111, 114*semc (fig. 1-8), 115*semc(fig. 12-14 protoconca, fig. 15-16, fig. 17 opercolo), 116*me (fig. 28 opercolo), 116*ai (fig. 29-35), 117*semr (fig. 36-39)
nzonia 32: 141
rstoniopsis 32: 13, 14, 15
#mascarone, Ethusa 32: 160
mauritiana, Carminodoris 32: 47, 51, 52
mawlei, Callistochiton 32: 148
mediterraneus, Conus 32: 86
#melastomus, Galeus 32: 71, 73, 77
Melibe 32: 36, 37, 38
Menon 32: 141
#messanai, Niphargus 32: 107
messanensis, Moelleriopsis 32: 58
mica, Camporellina 32: 139£, 140£, 143£*semc (fig. 1-2, 3-4 protoconca), 144£*me (fig. 5)
micalii, Dizoniopsis 32: 41, 42, 43, 44*semc
Microndylaea 32: 13
microstoma, Parvioris 32: 85
miliaria, Gibberula 32: 86
miliaris Margarita 32: 67£,
miliaris, Lissotesta 32: 67£,
minima, Cerithiopsis 32: 41, 43, 85
minuta, Pteromeris 32: 2, 3, 3£, 4£
minutissima, Graphis 32: 141£
monodonta, Rissoa 32: 81, 85, 88*fb (fig. 2), 88*semc (fig. 4 protoconca)
Monotygma 32: 142£
monterosatoi, Rugulina 32: 58
Mormula° 32: 45, 46
mortenseni, Carminodoris 32: 47, 52, 53
moussonii, Pseudamnicola 32: 107, 112
#mulleri, Aspidosiphon 32: 158, 160
munda, Pusillina 32: 85
muricatus, Trophonopsis 32: 29, 34*fb (fig. 11)
nana, Cerithiopsis 32: 43
nanum, Cerithiopsis 32: 43
Nassarius 32: 90£
Natica 32: 90£
nebula, Bela 32: 86
#nervosa, Phyllophora 32: 159
nobilis, Pinna 32: 151
#nodosa, Cymodocea 32: 35, 36
nodulosa, Hoplodoris 32: 52
nucleus, Nucula 32: 123, 124, 132, 133, 158, 159
obesula, Cerithiopsis 32: 43
occiduus, Callistochiton 32: 148

#oceanica, Posidonia 32: 79, 80, 83, 151
Ocenebra 32: 27
Ocinebrina° 32: 27, 29
#oculatus, Paguristes 32: 158, 160
oligostigma, Benthonellania 32: 8
Omalogyra 32: 141£
omanensis, Callistochiton 32: 148
Onoba 32: 141
orbicularis, Cardita 32: 3£
ovata, Timoclea 32: 158, 159
ovoides, Cerithiopsis 32: 43
pachylasmae, Callistochiton 32: 145, 146, 148, 149*semc (fig 1-7), 150*semc (fig. 8-13)
pachylasmae, Chiton 32: 146
pachylasmae, Ischnochiton 32: 146
palmulatus, Callistochiton 32: 145, 148
papyracea, Papyridea 32: 153, 154, 154*fb (fig. 1), 155*fb (fig. 2-3, 5)
Paradoxum 32: 141
#partita, Styela 32: 160
pella, Nuculana 32: 158, 159
pellucida, Skenea 32: 59
pellucida, Xenoskenea 32: 59, 61
peraffinis, Nuculana 32: 7£
pernula, Pinna 32: 151
persicus, Strombus 32: 81, 85
personatum, Pisidium 32: 112
perversa, Tylodina 32: 19, 20, 21, 22, 24*semc (fig. 2 c-d), 26*semr (fig. 4 a-c)
perversus, Monophorus 32: 85
#petiolata, Udotea 32: 159
Pezzolia 32: 103
philippi, Vitreolina 32: 85
philippii, Gibberula 32: 86
philippii, Pusillina 32: 85
philippinarum, Callistochiton 32: 148
pilarae, Gibberula 32: 89£, 93*fb (fig. 1-3)
Pinna 32: 151
piscinalis, Valvata 32: 13, 15
piscinalis, Valvata 32: 112
Pisidium 32: 14, 15
#placenta, Anseropoda 32: 158, 160
Plagigeyeria 32: 98
plana, Scobicularia 32: 123, 132, 133
Planorbarius 32: 15
Planorbis 32: 15
planospira, Fissuria 32: 95, 100, 103, 104, 107 108, 111, 115*semc (fig. 22 protoconca, fig. 23-24 opercolo), 117*semr (fig. 40-42), 118*semc (fig. 46-52), 119*me (fig. 57 operc lo), 119*ai (fig. 58-63)
polita, Melanella 32: 85, 158, 159
porosus, Callistochiton 32: 148
portobelensis, Callistochiton 32: 148
#Posidonia 32: 60, 61, 79, 81
praexanthias, Benthonellania 32: 8£
#prideauxi, Pagurus 32: 158, 160
#Pseudolithophyllum 32: 163
#Pteroides 32: 41
Pteromeris 32: 1£, 4£
Pteromeris° 32: 1£, 2£
pulchellus, Callistochiton 32: 148
pulchellus, Fusinus 32: 85
pulchrior, Callistochiton 32: 148
pullastra, Venerupis 32: 123, 124, 132, 133
pullus, Tricolia 32: 84
punctulifera, Carminodoris 32: 47, 52, 53
punctulifera, Thordisa 32: 52
punctura, Alvania 32: 142£
Pupsikus 32: 51
Pusillina 32: 85
pygmaeus, Nassarius 32: 158, 159
Pyrgula 32: 13, 14
#racemus, Lithophyllum 32: 158, 159
radapalladis, Pezzolia 32: 103
radiata, Pusillina 32: 85
rangi, Melibe 32: 36
rapiformis, Rapana 32: 37, 38
reticulata, Lucina 32: 2£
reversa, Histioteuthis 32: 73, 74, 77
rhodensis, Rissoa 32: 81, 85
rhombus, Thysanoteuthis 32: 73, 74, 77
richardi, Gibbula 32: 84
righii, Callistochiton 32: 148
riisei, Brachioteuthis 32: 73, 77
Rissoa 32: 7, 7£

ettensis, Cirsonella 32: 58
ettensis, Tharsiella 32: 58
sa-marina, Peyssonnelia 32: 159
ea, Melibe 32: 36
ndus, Callistochiton 32: 148
brum, Corallium 32: 28
is, Pinna 32: 151, 152*cd
is, Pitar 32: 158, 159
tica, Columbella 32: 86
atica, Gibberula 32: 89£, 91£
ittatus, Todarodes 32: 73, 74, 77
nguinea, Hymeniacidon 32: 51
nguinea, Schizobrachiella 32: 160
guineum, Homalopoma 32: 84
guinolenta, Nerita 32: 37, 38
ignyi, Anachis 32: 81, 86
urinator 32: 98
bra, Arca 32: 61
laris, Cardita 32: 1£, 2£, 3£
laroides, Dermomurex 32: 85
laronoba 32: 141
hizoporella 32: 160
midtii, Bythinella 32: 107, 112
ula, Lissotesta 32: 67£, 68£, 69£, 70*semc (a-b, c-e protoconca)
ota, Mitrella 32: 86
biculata, Turbonilla 32: 45, 46, 46*fb (fig. 1b)
lpturata, Anekes 32: 58
tangularis, Haedropleura 32: 86
ttleworthianus, Callistochiton 32: 148
stra, Alzoniella 32: 99
ua, Ensis 32: 121, 123, 124, 125, 128*gr, 129*gr, 130*gr, 131, 131*gr, 132, 133, 138*semc (fig. 14)
soni, Adula 32: 121, 123, 124, 125, 128*gr, 129*gr, 130*gr, 131, 131*gr, 132, 133, 138*semc (fig. 11)
ibarica, Gibberula 32: 89, 91
ithi, Caryophyllia 32: 158, 159
da, Spisula 32: 123, 132, 133
erbyi, Typhinellus 32: 159
ciosa, Tricolia 32: 84
aerium 32: 13
#spinax, Etmopterus 32: 71, 72, 73, 77
spinifera, Myrtea 32: 158, 159
spinobranchialis, Carminodoris 32: 47, 52
spongotheras, Roya 32: 21
spratti, Gibbula 32: 1£, 3£
squamigercostatus, Callistochiton 32: 148
stochi, Plagigeyeria 32: 98
striata, Cardiomya 32: 158
striatula, Venus 32: 123, 132, 133
striatus, Jujubinus 32: 84
striolata, Cardiomya 32: 157, 158, 160
submamillata, Chauvetia 32: 85
suborbicularis, Kellia 32: 123, 132, 133
subtruncatum, Pisidium 32: 112
syracusanus, Fusinus 32: 85
Taringa 32: 51
tenella, Benthonella 32: 58
tentaculata, Bithynia 32: 112
tenthrenois, Cerithiopsis 32: 41, 43
tenuis, Tricolia 32: 84
#tesselata, Glycera 32: 159
Theodoxus 32: 13, 14, 15
#tinctoria, Rytiphloea 32: 159
trachea, Caecum 32: 141£
triangularis, Goodallia 32: 3£
tribulus, Murex 32: 38
Tricolia 32: 142£
tricolor, Vexillum 32: 86
trinchesii, Tylodinella 32: 19, 20, 21
#truncata, Myriapora 32: 50
truncatula, Lymnaea 32: 112
trunculus, Donax 32: 123, 132, 133
trunculus, Hexaplex 32: 85
Tubbreva 32: 142£
tubercularis, Cerithiopsis 32: 85
tuberculata, Ocythoe 32: 73, 77
#tuberosa, Ebalia 32: 158, 160
#tubicola, Hyalinoecia 32: 159
tumida, Gibbula 32: 84
turbona, Turritella 32: 85, 159
Turbonilla 32: 45
Turris 32: 90£
turrita, Lissotesta 32: 58, 67£, 68, 69

Tylodina 32: 19, 20, 22
Tylodinella 32: 19, 21
umbilicaris, Gibbula 32: 84
#unicornis, Nematonereis 32: 158, 159
unifasciata, Barleeia 32: 85
Unio 32: 13, 15
Valvata 32: 13, 104
variabilis, Rissoa 32: 85
venosa, Rapana 32: 37, 38
ventricosa, Rissoa 32: 85
veranii, Chiroteuthis 32: 73, 77
verany, Abralia 32: 73, 74, 77
verduini, Laeviphitus 32: 58
verrucosa, Venus 32: 123, 124, 132, 133
versiliensis, Trochaclis 32: 58
vimontiae, Gibbula 32: 61
violacea, Rissoa 32: 81, 83, 85
violaceus, Tremoctopus 32: 73, 77
#virginica, Blackfordia 32: 124
viridis, Smaragdia 32: 81, 84
vitreus, Delectopecten 32: 140£
vitrinelloides, Hyalogyra 32: 60
#vittata, Eunice 32: 159
Viviparus 32: 13, 15
#volutans, Achromatium 32: 36
vulgatum, Cerithium 32: 85
Xenoskenea 32: 59
zibrowii, Hyalogyra 32: 57, 60, 61, 66*semc (fig. 17-19, 20 protoconca)
zografi, Neopilina 32: 58
#Zostera 32: 61, 153
zyzyphinum, Calliostoma 32: 84

[redacted]

Bollettino Malacologico

SMITHSONIAN
AUG 18 2011
LIBRARIES

COMMON SHELLS
OF THE
SEA SHORE
BY
the Revd. J. G. Wood
WITH PLATES BY SOWERBY

PRICE ONE · SHILLING

SMITHSONIAN
1998
LIBRARIES

XXXII

1996

RIVISTA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN A.P. ART.2 COMMA 20/C LEGGE 662/96 FILIALE DI MILANO
15 SETTEMBRE 1997 SPEDIZIONE N. 1 - 1998

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio, 2 - 20121 Milano

CONSIGLIO DIRETTIVO 1997-1999

PRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi-Savelli

VICEPRESIDENTE: Daniele Bedulli

SEGRETARIO: Gianni Sartore

TESORIERE: Paolo Quadri

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Alberto Cecalupo, Renato Chemello, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Pasquale Micali, Italo Nofroni, Marco Oliverio, Piero Piani, Paolo Quadri, Giovanni F. Russo, Carlo Smriglio, Gianni Sartore

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

COMITATO SCIENTIFICO

DIREZIONE: Daniele Bedulli

MEMBRI: Jacobus J. Van Aartsen, Daniele Bedulli, Gianni Bello, Philippe Bouchet, Erminio Caprotti, Riccardo Cattaneo-Vietti, Sebastiano Di Geronimo, Fernando Ghisotti, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Alberto Girod, Edmund Gittenbergher, Folco Giusti, Mauro Mariani, Giulio Melone, Giulio Pavia, Giuseppe Pelosio, Enrico Pezzoli, Winston F. Ponder, Elio Robba, Giuliano Ruggieri, Giovanni F. Russo, Liufried von Salvini Plawen, Gianni Spada, Marco Taviani, Anders Warén

AVVERTENZA: Il Comitato Scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre, i lavori al giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

ABBONAMENTI 1997

CATEGORIE SOCI	ITALIA	ESTERO
Enti, Istituzioni, Sezioni	£ it. 81.000	£ it. 105.000
Soci sostenitori	£ it. 65.000	£ it. 95.000
Ordinari	£ it. 60.000	£ it. 85.000
Soci giovani	£ it. 55.000	£ it. 75.000
Tassa d'iscrizione	£ it. 5.000	£ it. 6.000

c/c postale n° 28231207 intestato a Società Italiana di Malacologia, Viale Gadio 2, 20121 Milano. Indicare sempre a causale del versamento. A richiesta si emette fattura, in tal caso fare l'ordinativo a Naturama C.P. 28 (Succ. 26) 90146 PALERMO ITALY Fax:+91+325721 a cui si potrà rivolgere anche per pagamenti con carte di credito VISA, MASTERCARD e AMEX con aggravio del 5%

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più potrà essere addebitata, a insindacabile giudizio della Direzione del Bollettino, a lire 60.000, ogni tavola, oltra a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

- I lavori devono essere inviati a Direttore scientifico del Bollettino Malacologico, Prof. Daniele Bedulli, Dipartimento Biologia Evolutiva e Funzionale V.le Delle Scienze - I-43100 Parma. (tel. +39 (521) 90 56 56; fax +39 (521) 90 56 57; cell. 0368 24 89 45; E-mail: bedulli@biol.univ. it.
- Il "Bollettino Malacologico" accetta lavori scritti in italiano, francese, spagnolo e inglese. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese sufficientemente esteso.
- I lavori, incluse figure, didascalie, tabelle e dischetto da 3 pollici e mezzo, devono pervenire almeno in duplice copia (originali e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e abstract e una nota in fondo alla pagina segnata con un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in; Introduzione, Materiale e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.
- Gli articoli devono essere scritti in linguaggio corretto e conciso. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze. Dopo le correzioni suggerite dai referes l'Autore consegnerà al Direttore scientifico il lavoro sia su carta che su dischetto.
- La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio doppio su un solo lato di fogli bianchi di formato

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 9-12, pp 165-300, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano 1 marzo 1998 Lavoro accettato il 15 ottobre 1996

L'ILLUSTRAZIONE MALACOLOGICA. DAL 1800 AL 1868. BIBLIOGRAFIA

ERMINIO CAPROTTI

a Sissi e Mistero

ERMINIO CAPROTTI 1996. L'illustrazione malacologica. Dal 1800 al 1868. Bibliografia - *Boll. Malac.* **32** (9-12): 165- 300.

Key Words: History of science, bibliography, malacology

Abstract: Following the bibliography of illustrated malacological books (1475-1800), published in "Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica di Milano "Milano, n.18, Dicembre 1991 (p.120 with 57 plates), the Author extends his researches on the illustrated malacological books from 1800 to 1868, date of the first Italian malacological magazine.
With an extended bibliography, a large number of plates is supplied to put to clear evidence the evolution of the malacological illustration during this period.
Apart from a short historical introduction, this essay provides:
1) a list in alphabetical order for Authors,with bibliographical data
2) a chronological list with short-title
3) a list of expeditions, when study of molluscs is involved,in chronological order
4) an index of Periodicals containing malacological contributions
5) a list of Periodicals exclusively of malacological subject
6) an Index, alphabetically ordered by Author, treating, partially or totally, of fossil molluscs
7) a list of the plates
8) a large number of plates
9) a supplement to " L'illustrazione malacologica dalle origini al 1800.Bibliografia", containing additions of texts between 1475 and 1799
10) a geographical distribution of malacological books, according to the Country of publication
11) a Table concerning data on maritime scientific expeditions, when researches on mollusks are also involved

ERMINIO CAPROTTI. Via Ollearo, 3. I-20155 Milano

1) AVVERTENZE AL LETTORE

Come auspicato nella prefazione al precedente lavoro "L'illustrazione malacologica dalle origini al 1800. Bibliografia", edito sui "Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica di Milano" Vol. 18, 1991, presentiamo ora il periodo 1800-1868, ricchissimo di materiale, inquanto la scienza malacologica si sviluppa e diffonde sempre più con caratteri oramai strettamente scientifici,nel senso moderno della parola.

Innanzitutto si chiarifica il motivo del termine finale del nostro lavoro. Quello iniziale era ovvio ed era giustificato, come indicato in "Quaderni,18",dalla pubblicazione dell' "Histoire des Animaux sans Vertèbres"del Lamarck.

Il nuovo termine è stato fissato,contro una prima idea di fermarci al 1850 (il materiale era già tanto !) ,da un suggerimento del malacologo Enrico Pezzoli,che suggerì di posticipare l'elencazione dei lavori al 1868,data della pubblicazione del primo numero del "Bullettino

Malacologico Italiano", edito da un volonteroso gruppo di studiosi coordinati dal Prof.Gentiluomo.

Inoltre la massa di dati che qui seguirà ci ha portato a concentrare la bibliografia solo a quelle opere che trattano esclusivamente di molluschi (o quasi, inquanto in alcuni casi lo studio dei molluschi era associato a quello di altri gruppi marini).

In questo periodo si hanno numerose pubblicazioni,spesso con numerosi volumi,riguardanti i risultati scientifici di spedizioni extraeuropee e noi abbiamo preso in considerazione solo quelle che prevedono un settore specifico dedicato ai molluschi,mentre, per quelle dove i molluschi entrano in un discorso più generale, ci si è attenuti a citare solo le opere più importanti.

Per quanto riguarda le opere inserite in riviste o memorie accademiche,che cominciano a fiorire dagli ultimi decenni del '700,abbiamo citato solo le opere monografiche più importanti in esse inserite.

Di questa progressione continua di lavori malacologici su periodici,diamo atto elencando i principali periodici sui quali sono stati pubblicati lavori di malacologia,indicando i principali autori e gli anni in cui hanno scritto lavori,naturalmente indicando solo quelli con iconografia,dato lo scopo del nostro lavoro.

Assistiamo perciò inoltrandoci nel secolo ad un abbandono dell'iconografia a intendimenti artistici o comunque esclusivamente estetici, che lasciano il posto a necessità documentative.

Anche per le grandi opere faunistiche, sono citate solo quelle che comprendono una o più parti dedicate ai molluschi.

Inoltre abbiamo nuovamente inserito (si tratta di sole 4 schede) quelle opere che,iniziate nel '700 sono proseguite nell''800 (Donovan, Bruguière,Poli sub Delle Chiaie, Martini & Chemnitz).

Abbiamo inoltre, in appendice, indicato un "Addenda" al volume precedente, per i dati acquisiti o pervenutici successivamente alla stesura di quello, e inoltre un indice delle tavole.

Per quanto riguarda il carattere delle opere qui elencate, oramai siamo in presenza di lavori quasi esclusivamente scientifici, soprattutto a carattere tassonomico e/o istitutivo di nuove entità specifiche, generiche o anche di taxon più elevati.

Scomparse le opere sontuose concernenti collezioni regali o principesche, oramai quasi ovunque confluite in Musei nazionali o regionali, quasi scomparse le opere di stampo più o meno lezioso, quale era ad esempio quella del Cubières, dedicata alle signore, abbastanza diffusi invece i manuali e i repertori di conchiliologia e di paleontologia malacologica.

Per quanto riguarda l'iconografia essa è sempre più tecnica,dedita ad illustrare la realtà nei più minimi particolari, cosa che diveniva assolutamente indispensabile per una esatta determinazione delle specie, spesso assai vicine l'una all'altra, da richiedere l'evidenziare degli spesso piccoli dettagli differenziatori. Un buon artigianato artistico, si potrebbe dire, anche se non mancano vari esempi di opere nelle quali si ha la partecipazione di valenti artisti, i cui esiti impreziosiscono i lavori. È questo il caso della spedizione napoleonica d'Egitto, le cui tavole zoologiche furono eseguite in parte su disegni del grande Redouté.

Sarà perciò opportuno segnalare almeno i maggiori artisti che contribuirono,nel nostro periodo,all'illustrazione.

Innanzitutto dal mondo francese,ricordiamo le tavole zoologiche del Savigny per la spedizione d'Egitto del Bonaparte. A queste parteciparono,per i disegni,nomi illustri come Barraband,Bessa,Huet e Huet figlio, Meunier, J.G.Prêtre, H.J.Redouté, P.Ringuet, Turpin.

Ad altro lavoro del Savigny (Mém.sur les anim.sans vertèbres, 1816/1820), parteciparono invece Huet, Prêtre,Turpin.

Meunier e Prêtre partecipano anche alla "Faune française"(1820/30) del Vieillot,con piccole,ma accuratissime figure. Ménard et Prêtre sono invece gli autori dei disegni del "Recueil" del Delessert (1841-42). Al Férussac, Hist.moll.terrestres et fluviatiles, 1819/1832, partecipano Bessa, Bévalet, Blanchard, Huet, Lackerbauer, Leloy, Prêtre, Prévost, Riocreux. Il "Manuel" del Blainville va pure citato per le belle figure del Prêtre.Non vanno inoltre dimenticati i disegnatori di una delle più belle opere in assoluto di malacologia,le"Illustrations Conchyliologiques" (1842/54) dello Chenu: autori dei disegni Chenu, Delarue, Estelle Dupré, Goldfuss, Gontier, V. Gottis, A. Jacquemart, Lea, Ménard, Orbigny, J.G. Prêtre, Prévost, Sowerby, A. Tapper, Thiolat, Vaillant.

Nel mondo inglese vanno ricordati:Eliza Dorville,per le delicate figure del Montagu,Testacea Britannica, 1803/1808, G.B. Sowerby per la "Conchologia iconica" del Reeve (1843/1878) e G.B. Sowerby II, per il "Thesaurus Conchyliorum" (1842/87). Non va dimenticata la "Conchology" (1811) del Perry, innanzitutto perchè è la sola opera di malacologia illustrata con tavole in acquatinta, in secondo luogo perchè molte delle conchiglie ivi illustrate provengono dalla collezione di Elizabeth Bligh, e raccolte dal più famoso marito Cap. Bligh nei Mari del Sud (è il capitano della spedizione del Bounty !), e infine per il carattere artistico delle figure (in un certo senso schematizzate ed idealizzate, per altro verso quasi espressioniste ante-litteram !), che furono peraltro severamente criticate da J.E. Gray, G.B. Sowerby e L.A. Reeve. Anche la "Exotic Conchology" dello Swainson (1834) ha delle magnifiche litografie colorate, su disegni dello Swainson stesso.

Il mondo germanico va ricordato per gli artisti delle 2ª edizione del Martini & Chemnitz, Systematisches Conchylien Cabinet, 1867/1920: disegni di Happe A.F., Kruger, J.S. Leitner, Nussbiegel il vecchio, Scheitel, J.P. Degen, W.Kobelt, H.C. Küster, R.A. Philippi, W. Clemann, S. Clessin, W. Dunker, A. Ernst, G. Gerlach, A. Lunel, Osterwald, J. Rehbein, W. Pfaff, Sturm.

In Italia,vanno ricordati gli autori delle bellissime tavole del Renier, Memorie., 1843, nonchè i disegnatori del Poli (1791-1828), già citati nel volume precedente.

Nel periodo in esame (1850-1868), troviamo, per 68 anni, un numero di pubblicazioni triplo rispetto al numero globale di pubblicazioni dei tre secoli precedenti!

Quanto alla stesura del lavoro, verranno forniti:

- 1) un indice alfabetico per Autore, con indicato a fianco la data o le date di pubblicazione dei suoi lavori, al fine di un facile reperimento nella Bibliografia. Non si è più seguito il criterio cronologico, che era necessario per un periodo di oltre tre secoli, com'era il caso della precedente bibliografia (1475-1800), inquanto quello alfabetico ci è sembrato il più appropriato per reperire di ogni Autore il lavoro o i lavori, talora numerosi.

- 2) un elenco abbreviato cronologico, che illustra la successione temporale dello sviluppo degli studi malacologici
- 3) un elenco in ordine di data di pubblicazione delle Spedizioni e dei Viaggi di esplorazione di questo periodo.
- 4) un indice, in ordine alfabetico, dei principali periodici che contengono lavori illustrati di malacologia.
- 5) un indice delle Riviste di malacologia pubblicate a tutto il 1868.
- 6) un elenco in ordine alfabetico dei lavori interessanti in tutto o in parte molluschi fossili, con il debito rinvio alla bibliografia generale

Si ringrazia innanzitutto il Dr. Mauro Mariani, Direttore del Civico Acquario e Stazione Idrobiologica di Milano, per aver accettato questo lavoro nel "Bollettino malacologico" e per l'illuminata adesione al progetto. Lo si ringrazia inoltre per la continuata assistenza e per la fattiva collaborazione, incisiva e determinante alla costituzione e preparazione informatica del testo, giusta le aggiornatissime nuove tecnologie.

Si ringraziano inoltre la Dr.ssa Eleonora Dattero, Bibliotecaria del Civico Acquario per l'aiuto offerto con preziose indicazioni bibliografiche, nonchè la Dr.ssa Cristina Gilardi, per l'assistenza tecnica-informatica nella stesura ed elaborazione elettronica del testo.

Infine, last not least, un particolare ringraziamento va al Dott. Fernando Ghisotti, Presidente onorario della Societa Italiana di Malacologia, che si può considerare coautore di quest'opera, non solo (e non è poco) per aver provveduto alla ricerca e alle fotografie del materiale iconografico qui illustrato, ma anche per aver messo se stesso e la sua ricca biblioteca a mia disposizione per le ricerche necessarie, nonchè per i validi consigli e suggerimenti nello svolgimento del lavoro.

2) NOTA BIBLIOGRAFICA

AA. VV., 1997. Benjamin Delessert et la Malacologie. Bull. Soc. Int. Conchyliogie, Lausanne, v. 19, n° 3, 1997

Bouchet Philippe & Heros Virginie, 1981. Bibliographie des Inventaires Faunistiques de France.1756-1980.Mollusques. Paris, Muséum d'Histoire naturelle.Secretariat de la Faune et de la Flore., Paris, 1981, p.100.

Caprotti Erminio, 1991. L'illustrazione malacologica dalle origini al 1800.Bibliografia. "Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica di Milano", n.18, Dicembre 1991, p.120.

(**Deshayes M.G.P.**), 1875. Catalogue des Livres d'Histoire Naturelle et particulièrement de Géologie et de Conchyliologie composant la Bibliothèque de M.G.P. Deshayes. Paris, Baillière, 1875, p.158, 2157 numeri.

Hidalgo J.G.,1890. Obras malacòlogicas-Parte II,Madrid, 1890. Estudios preliminares sobre los Moluscos terrestres y marinos de Espana,Portugal y las Baleares.Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas,fisica y naturales de Madrid. Madrid, Obras malacòlogicas-Parte II, Madrid,1890. Estudios preliminares sobre los Moluscos terrestres y marinos de España, Portugal y las Baleares.Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas

Johnson R. I., 1968. Martini and Chemnitz (Kuester's edition) Systematisches Conchilien-Cabinet, 1837-1920, a complete collation. J. Soc. Biblphy. Nat. Hist. (1968), 4, (7): 363-367.

Keen Myra, 1971. Sea shells of Tropical West America, 2ª ed., 1971

Nissen Claus, 1969. Die Zoologische Buchillustration. Ihre Bibliographie und Geschichte. Stuttgart, 1969

Wenz W., 1938. Gastropoda, in "Handbuch der Paläozoologie",Band 6, Teil 1: Allgemeiner Theil und Prosobranchia, Berlin, 1938, 8° gr., p.948, Teil 1: Amphigastropoda und Streptoneura.Berlin, 1938-1944, 8° gr.,p. da 949 a 1639 +(10).

Wenz W. & Zilch Adolf, 1959-1960. In "Handbuch der Paläozoologie", Band 6, Teil 2, Euthyneura, Berlin, 1959-1960, 8° gr, p.834.

3) BIBLIOGRAFIA IN ORDINE ALFABETICO D'AUTORE

AA. VV., 1837

The book of shells, London, Parker, 16°, p. 149 con numerose incisioni.

Acton G. 1855

Ricerche conchiliologiche. Napoli. 8°, p. 4 + 1 tav.

Adams A.& Reeve L. A. 1848

Mollusca. In " A. Adams: The Zoology of the voyage of H. M. S. Samarang, under the command of captain Sir. E. Belcher.. 1843/46. London, 1848/1849.

Adams H. G. 1856

Beautiful Shells, their Nature, Structure and Uses. London, 1856, p. 78, 7 tav. colori, alcuni disegni.[1]

Adams Henry (1817 - 1877) & Adams Arthur 1853

The genera of recent Mollusca, arranged according to their organization. London, (1853) - 1858, Voorst, 4°, 3 vol., p. XL, 484, (4) , 661, (6). con atlante di 138 tav. litografiche parzialm. colorate.[2]

Agassiz Jean Louis Rodolphe (Mortier sul Lago di Murten, 1806 - Cambridge, Mass 1873) 1839

Mémoire sur les moules de mollusques vivants et fossiles. Parte 1: Moules d'acéphales vivants, Neuchâtel, 1839, p. 48, 12 tav.[3]

Agassiz Jean Louis Rodolphe 1840

Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Neuchâtel, (1841-1845) ; 4°, 4 dispense con 105 tav. (1. Trigonie; 2. Myes. 3. Myes du Jura. 4. Myes du Jura).[4]

Agassiz Jean Louis Rodolphe 1845

Iconographie des coquilles tertiaires réputées identiques avec les espèces vivantes. Neuchâtel, 1845, p. 65, 15 tav.[5]

Albers Johann Cristoph (Brema 1795 - Stuttgart 1857) 1854

Malacographia Maderensis, sive enumeratio molluscorum, quae in insulis Maderae et Portus Sancti aut viva extant aut fossilia reperiuntur. Berlino, Reimer, 4°, p. 94, 17 col. litogr.[6]

Albers Johann Cristoph 1860

Die Helicen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet. Berlin, 1850, p. 262; 2° ed. herausg. E. von Martens, p. XVIII, 359, Leipzig.

Alder Joshua (Newcastle 1792 - 1867) & Hancock Albany 1845

A monograph of the British nudibranchiate mollusca, with figures of all species. London,

---

1:Una 2° edizione nel 1871.

2:I disegni sono di H. & A. Adams e le incisioni di J. de C. Sowerby. Rif: Nissen 25

3:Pubblicato originariamente in "Mém. Soc. Sc. nat. Neuchâtel", n. 2. Rif: Nissen 41

4:Tratta principalmente delle Trigonie e delle Myae del Giura e della Creta svizzere. Rif: Nissen 39

5:Pubblicato originariamente nella "Neue denkschr. allg. schweiz. Ges. ges. Naturw", n. 7. Rif: Nissen 40

6:I disegni sono dell'Autore. Rif: Nissen 53

Ray. Soc., 1845-55; 4°, 2 v. con 83 tav., di cui 69 colorate a mano.[7]

Alder Joshua & Hancock Albany 1864
Notice of a collection of nudibranchiate mollusca made in India by Walter Elliot. London. 6 tav.[8]

Alten Johann Wilhelm Von (Augusta 1770 - 1854) 1812
Systematische Abhandlung über Erd-und-Fluss Conchylien, welche in Augsburg und der umliegenden Gegend gefunden werden. Erlangen., Palm, 8°, p. XVI, 120 + 14 rami. Rif: Nissen 97

(Anonimo) 1829
Atlas des mollusques, composé de 51 planches, représentant la plupart des mollusques nus et des coquilles décrits dans le Manuel d'histoire naturelle. Paris, Roret, (1829) , 18°, p 16, 51 tav. col.[9]

Anonimo)1832
Lessons on Shells. As given to Children, in a Pestalozzian school, London, 12°, p. 222, 10 tav.

(Anonimo) 1861
The Oyster. Where, How and When to find, breed, cook and eat it. London, 1861, 18°, p. 96 con fig. nel testo.

Antelme Adrien 1841
Histoire naturelle des insectes et des mollusques, publiée sous la direction de Geoffroy Saint-Hilaire. Paris, Libr. franç. et étrang. ; 8°, 2 vol con 16 rami.[10]

Anton H. E. 1839
Verzeichniss der Conchylien, welche sich in der Sammlung von Hermann Eduard Anton befinden, Halle, p. 110

Archiac E. J. A. D' Haime J. 1853
Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde. 2 vol, p. 373, 36 tav. (molte sui molluschi) , Paris, 1853/54. Rif: Nissen manca

Astier J. E. 1851
Catalogue descriptif des Ancyloceras appartenant à l'étage néocomien d'Escragnolles et des Basses-Alpes. Lyon, 1851, 8°, pp. 27, 9 tav.

Bachmann Friedrich 1831
Nicolaus Georg Gevens Conchylien Cabinet. Lüneburg, 1831, 4°, pp. 72, 33 tav. a colori.

Barnes D. W. 1823
Conchology on the genera *Unio* and *Alosmodonta*. New Haven, 1823, 8°, p. 173, 13 tav.

Barrande Joachim(Sauges, 1799 - Frohsdorf, 1883) 1852
Système silurien du centre de la Bohême. P. 1. recherches paléontologiques. Vol. 1-8 e suite 1/3, Praga, Autore e Praga & Lipsia, Gerhard etc, 1851/1911. 4°, 28 vol. in 8 tomi,

---

[7]:Un supplemento con 8 tav. è stato pubblicato da Sir Charles Eliot nel 1910. Rif: Nissen 63

[8]: pubbl. nelle"Trans. zool. Soc. London", 5, III, p. 113/147, tav. 28/33. Rif: Nissen 64

[9]: fa parte d'un più ampio "Atlas d'histoire naturelle", stampato a Parigi da Roret fra il 1825 e il 1829.

[10]: una nuova edizione a Parigi, Royer, nel 1842 Rif: Nissen 135

con 1623 tav.[11]

Barrande Joachim 1859
Dépôt organique dans les loges aériennes des Orthocères. Paris, 1859, 8°, p. 27, 1 tav.

Baudon Auguste 1857
Essai monographique sur les Pisidies françaises. Paris, 1857, 8°, p. 55, 5 tav.

Bayle Emile 1855
Observations sur la structure des coquilles des hippurites. Paris, 1865, 8°, p. 35, 5 tav

Beecher W. F., Capt. 1839 vedi. sub Gray J. E.

Bélanger Charles (Paris, 1805 - St. Pierre Martinique, 1881) 1831
Voyages aux Indes Orientales par le nord de l'Europe, les provinces du Caucase, la Géorgie, l'Arménie et la Perse. Paris, Bertrand, (1831-46) ; 8°, 4 vol. e Atlante Folio, 2 v.[12]

Bellardi Luigi1841
Description des cancellaires fossiles des terrains tertiaires du Piémont. Torino, 1841, 4°, p. 40, 4 tav.

Bellardi Luigi 1847
Monografia delle Pleurotome fossili del Piemonte. Torino, 1847, 4°, p. 122, 4 tav.

Bellardi Luigi 1847
Monografia delle Columbelle fossili del Piemonte. Torino, 1848, 4°, p. 23, 1 tav.

Bellardi Luigi 1850
Monographie des Mitres fossiles du Piémont. Torino, 1850, 4°, p. 34, 2 tav.

eneden Van 1841
Etudes embryogéniques, sur les sépioles et les limaces. Bruxelles, 1841, 4°, p. 40, 2 tav.

Benoit Luigi (1804 - 1890) 1857
Illustrazione sistematica, critica, iconografica de'testacei estramarini della Sicilia ulteriore e delle isole circostanti. Aggiuntavi una descrizione di alcuni testacei marini nuovi o poco conosciuti del mediterraneo. Napoli, 1857/1862, Nobile , Folio, p. XVI, 248, 8 tav. litogr.[13]

Berge Karl Friedrich Wilhelm (Stuttgart 1811-1883) 1847
Conchylienbuch oder allgemeine und besondere Naturgeschichte der Schnecken und Muscheln. Stuttgart, Hoffmann, 1847/48. 4°, p. 263, 47 litografie a col., con 726 fig.[14]

Bergh Rud. 1853
Bidrag til en monographi of Marseniaderne en familie of de gastraeopode Mollusker. Copenhagen, 1853, 4°, p. 118, 5 tav.

Bergh Rud. 1858

11: questo famosissimo Lavoro illustra moltissimi molluschi fossili nelle sue bellissime tav. sul Siluriano della Boemia. In particolare Tom. 2. Mollusques Céphalopodes, Parti 1-5 + suppl., 1867/1877; tav. 1865/1870 + suppl. 1877 , per compl. 544 tav. ; tom. 3 Mollusques, Ptéropodes, 1867 con 16 tav.; tom. 4, Gastéropodes, a cura Jaroslav Perner, 3 vol. 1903/1911, 247 tav; Tom. 6. Mollusques Acéphales, 1881, 4 vol. con 361 tav.

12 : opera in più volumi, ci interessa qui per il volume edito nel 1831/34, a cura di Bélanger, I. Geoffroy St. Hilaire e Guérin, sugli animali, pp. XXXIX, 533, 40 tav, di cui 7 riguardanti molluschi. Rif: Nissen 288

13: una continuazione dell'opera in Messina, nel 1881, in 8°, p. 176. Rif: Nissen 317

14: una ulteriore edizione sempre a Stoccarda, Krais & Hoffmann, 1855. Rif: Nissen 320

Anatomisk Undersögelse af *Fiona atlantica* Bgh., Copenhagen, 1858, 8°, p. 65, 2 tav.

BERNARDI A. 1861

Monographie du genre Conus. Paris; 4°, p. 24, 2 tav. col.

BERNARDI A. & FISCHER P. 1860

Monographie des genres Galatea et Fischeria. Paris, 4°, p. 48, 9 tav. col.

BETTA E. DE 1851

Malacologia della valle di Non, nel Tirolo Italiano, Parte 1, Molluschi terrestri. Verona, 1851, 8°, p. 144, 1 tav. col.

BEYRICH AUGUST HEINRICH ERNST(Berlino 1815/1896) 1837

De goniatitis in montibus rhénanis occurrentibus. Berlin. 8°, p. 18, 2 tav.

BEYRICH AUGUST HEINRICH ERNST 1853

Die Conchylien des Norddeutschen Tertiärgebirges (Univalven). Berlin, Herts, 1853-57; 8°, p. 336, 30 inc. in acciaio. Rif: Nissen 354

BIELZ E. A. 1863

Fauna der Land-und Süsswasser-Mollusken Siebengebirgens. Hermannstadt, p. 206.[15]

BINKHORST VAN DEN, J. T. 1861

Monographie des gastéropodes et des céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg. Maestricht, 1861, 4°, p. 83, 10 tav.

BINNEY AMOS (Boston 1803 - Roma 1847) 1851

The terrestrial and air-breathing mollusks of the United States and the adjacent territories of North America. Ed. by A. Gould; Boston, Little, Brown, 1851-57; in 4°, 2 vol con 16 tav e atlante con 88 tav.[16]

BINNEY AMOS 1856

Descriptions of terrestrial shells of North America. Philadelphia, 1856, 8°, p. 44, 1 tav. Rif: Nissen 368

BIONDI SALVATORE 1864

Monografia del genere Brocchia. Catania, 4°, p. 54, 8 tav.

BIVONA BERNARDI A. 1832

Nuovi generi e nuove specie di molluschi. Effemeridi scientifiche e letterarie per la Sicilia. 1, Palermo, 1832.

BLAINVILLE HENRI MARIE DUCROTAY DE (Arques Dieppe 1777 - Paris 1850) 1816

Mollusques, in (Cuvier) "Dictionnaire des sciences naturelles" (vedi). Paris, 1816/1830, in 60 volumi con atlante di tav. I molluschi in 119 tav., da disegni di Prêtre.

BLAINVILLE HENRI MARIE DUCROTAY DE 1832

Mémoire sur les bélemnites considerés zoologiquement et géologiquement. Paris, 1827, 4°, p. 136, 5 tav.

BLAINVILLE HENRI MARIE DUCROTAY DE 1825

Manuel de malacologie et de conchyliologie. Paris/Strasbourg, 1825/27, Levrault. 8°, 2

15: una 2^a ed., 1867, Hermannstadt, p. 216.

16: altri volumi di quest'opera furono editi da W. Greene Winney, 1859 ("Supplementum" con 6 tav.) (J. Nat. History di Boston) e il vol. 5 (in Suppl. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Univ, Cambridge, Mass nel 1878, nel 1886 e nel 1890) Rif: Nissen 368 vol: p. VIII, 664, 2 tav + atlante con 109 tav.[17]

Blainville Henri Marie Ducrotay De 1828
Malacozoaires ou animaux mollusques, 1828/30 (in" Faune Française" (1820/30)). Paris , Levrault; 8°, p. 320, 42tav.[18]

Blainville Henri Marie Ducrotay De 1832
Disposition méthodique des espèces récentes et fossiles des genres Pourpre, Ricinule, Licorne et Concholepas de Lamarck. 4°, p. 73, 4 tav.

Blanchard C. E. 1852
L'organisation du règne animal. Paris, Masson & Baillère, (1852-1864). 38 parti. 4° con 72 tav. incise.[19]

(Bolten) 1819
Museum Boltenianum. Verzeichniss der von Fr. Bolten vortrefflichen Sammlung Conchylien, Mineralien und Kunstsachen. Hamburg, 1819, 8°, p. 156, 4 tav.[20]

Bory de Saint Vicent (a cura di) 1822
Dictionnaire classique d'histoire naturelle, Paris, Rey & Gravier, 1822/1831, 17 vol. in 8°: 16 di testo + 1 con 159 tav. col. Fra i vari collaboratori: Audouin, Bourdon, Brongniart, de Candolle etc. I disegni di C. Vauthier; M.lle Cognée ainée et jeune.

Bory de Saint Vicent (a cura di) 1832
Expédition scientifique de Morée. Section des sciences physiques. Paris. Levrault, 1832/36; 4°, 39 quaderni, 3 vol. in 5 e Atlante in Folio in 2 vol. con 137 tav e 6 carte.[21]

Bory de Saint Vicent & Du Petit-Thouars 1804
Voyage dans les quatres principales îles des mers d'Afrique, fait sur la corvette "Le Naturaliste", dans l'expédition de découvertes commandées per le Capt. Baudin.. Paris XIII (1804), 8°, 3 vol + Atlas, 4°, con 58 tav. Rif: Nissen 475

Bosc d'Antic, Louis Augustin Guillaume 1802
Histoire naturelle des coquilles, Paris, Deterville, anno X; 12°, 5 vol, p. 1596, 1 tabella e 44 rami (42 col.).[22]

Bouchard Chantereaux 1838
Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles du Pas-de-Calais. Boulogne, 1838, 8°, p. 94, 1 tav.

Bourguignat Jules René (Brienne, Aube 1829 - St. Germain en Laye 1892) 1853
Catalogue raisonné des mollusques terrestres et fluviatiles recueillis dans un voyage autour de la mer Morte et dans les terres bibliques par M. de Saulcy. Paris, 1853, 4°, p. 96, 4 tav.

Bourguignat Jules René 1862
Malacologie du lac des Quatre Cantons et de ses environs. Paris, 1862, 4°, p. 80 4 tav.

17: nel 1827 appare"Nouvelles additions et corrections au genera", p. 20. Rif: Nissen 391

18: il Lavoro illustra Arcacea, Asiphonobranchi, Conchacea, Cricostomi, Helicinae, Hemicyclostomi, Siphonofora, Submytilacea. Le figure sono di Prêtre et Meunier. Rif: Nissen 389

19: riguardano i molluschi 3 parti con 6 tavv., tutte su disegni dell'autore.

20: la prima edizione è del 1798 (cfr. Bibliografia 1).

21: i molluschi appaiono nel vol. 3, I, sect. 2: Animaux articulés (1832- (1833)) , p. 400, 55 tav.

22: una ulteriore edizione a Parigi, Verdière, 1824, 5 vol con 94 tav. ed una terza a Parigi, 1836, Roret. Quest'opera fa parte delle famose "suites à Buffon". Una ed. italiana, tradotta da A. Farini, a Piacenza, Torchi del Majno, 1822, 16°, 4 vol, 34 rami. Rif: Nissen 476/477

Bourguignat Jules René 1853
Catalogue raisonné des mollusques terrestres et fluviatiles recueilles par F. de Saulcy pendant son voyage en Orient. Paris. Gide & Baudry; 4°, p. XXVI, 96, 4 tav.[23]

Bourguignat Jules René 1862
Paléontologie des Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Algérie, Paris, 1862, 8°gr, p. 134, 6 tav.

Bourguignat Jules René 1863
Mollusques de san Julia de Loria. Paris, 1863, 8°gr, p. 34, 2 tav.

Bourguignat Jules René 1864
Malacologie de l'Algérie. Paris, 1864, 2 vol., F°, con 49 tav. b/n e a col.

Bourguignat Jules René 1864
Mollusques terrestres et fluviatiles, recueillis par M. H. Duveyrier dans le Sahara. Paris, 8°, p. 37, 6 tav.

Bourguignat Jules René 1854
Monographie des espèces françaises du genre Sphaerium suivie d'un catalogue synonymique des Sphéries constatées en France à l'état fossile, Bordeaux, Impr. Ouvr. Assoc., p. 56, 4 tav.[24]

Bourguignat Jules René 1860
Malacologie terrestre de l'île du Château d'If prés de Marseille, Paris, Bailliére, p. 36, 2 tav.

Bourguignat Jules René 1860
Malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne, Paris, Baillière, p. 178, 2 tav.

Bourguignat Jules René 1861
Etude synonymique sur les Mollusques des Alpes Maritimes, ouvrage postume publiée par A. Risso, en 1826. Paris, Baillière, p. 84, 2 ritratti, 1 tav.

Bourguignat Jules René 1862
Les spicilèges malacologiques. Paris, Baillière; 8°, p. VII, 287, 15 tav. Rif: Nissen 508

Bourguignat Jules René 1863
Mollusques nouveaux litigieux ou peu connus. Paris, Savy, (1863-70); 8°, 12 fascicoli, p. 324, 55, 49 tav. *Rif: Nissen 506*

Bourguignat Jules René 1863
Monographie du genre *Moitessieria*, Paris, 1863, 8°gr; p. 18, 2 tav.

Bourguignat Jules René 1864
Malacologie de l'Algérie, ou histoire naturelle des animaux mollusques terrestres et fluviatiles recueillis jusqu'à ce jour dans nos possessions du nord de l'Afrique. Paris & Alger. Challamel; 4°, 2 vol. , p. 686 con 54 tav. b/n e 4 col. Rif: Nissen 504

Bourguignat Jules René 1864
Malacologie de la Grande-Chartreuse. Paris. Savy; 8°, p. 103, 17 tav. Rif: Nissen 505

Bourguignat Jules René 1864

---

[23] questo Autore pubblicherà numerose altre pubblicazioni malacologiche nel 1883 (Abissinia) , 1883 (Lago Tanganika) , 1864 (Algeria) etc. Rif: Nissen 499

[24] pubblicato anche in "Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux", I, 1854, p. 155/208, tavv. 1/4, 1854.

Malacologie d'Aix les Bains (Savoie). Paris, Savy, p. 86, 3 tav.

Bourguignat Jules René 1865
Monographie du nouveau genre français Paladilhia, Paris, Savy, 8° gr. ; p. 22, 1 tav.

Bourguignat Jules René 1868
Souvenirs d'une exploration scientifique dans le nord de l'Afrique. Paris & Alger, Challamel, 1868/70. Folio, 5 parti.[25]

BowdicH Thomas Edward (Bristol, 1791 - Bathurst, 1824) 1821
Elements of Conchology, including the fossil genera and the animals. Paris & London, J. Smith, (1821 -) 1822; 8°, p. 74+38+ (10) , con 28 tav. Rif: Nissen 519

BowdicH Thomas Edward 1826
Excursions dans les îsles de Madère et de Porto Santo, faites dans l'automne de 1823, pendant son troisième voyage en Afrique. Paris, Levrault, 2 Voll. 8° e 4°, p. (4) + 447 + (1) con ventidue tavole litografiche La prima edizione, non vidi, Londra, 1825. Delle 22 tavole 8 illustrano pesci e 3 conchiglie

Brard Cyprien Prosper (L'Aigle, Orne 1786 - Lardin, Dordogne1839) 1809
Mémoires sur les coquilles fossiles. 1809, 4°, 4 parti, con tav.

Brard Cyprien Prosper 1815
Histoire des coquilles terrestres et fluviatiles, qui vivent aux environs de Paris. Paris & Genève, Paschoud, 12°, p. 23, 239, 17 con 10 tav. Rif: Nissen 555

Brocchi Giovanni Battista (Bassano 1772 - Khartum 1826) 1814
Conchiologia fossile subapennina, con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente. Milano, Stamp. Reale, 4°, 2 vol; p. (4) , 712, con 16 tav. in rame.[26]

Broderip William John (Bristol 1789 - London 1859) 1830
Species conchyliorum, or concise original descriptions and observations, accompanied by figures, of all the species of recent shells, with their varieties. London, 4°, p7, 10, 10, 3 con 14 rami.[27]

Brongniart Alexandre (1770 - 1847) 1823
Mémoire sur les terrains de sédiment supériers calcaréo-trappéens du Vicentin et sur quelques terrains d'Italie, de France et d'Allemagne, etc, qui peuvent se rapporter à la même époque. Paris, F. G. Levrault, 4°, p. (4) , IV, (2) , 86; 6 tav.[28]

Bronn Heinrich Georg (Ziegelhausen 1800 - Heidelberg 1862) 1824
System der urweltlichen Konchylien durch Diagnose, Analyse und Abbildung der Geschlechter erläutert. Zum Gebrauche bey Vorlesungen über Petrefactenkunde und zur Erleichterung des Selbstudiums Derselben. Heidelberg, Mohr, Folio, p. (2) , 56, 7 litogr.

25: ci interessa la parte 3: Histoire malacologique de la régence de Tunis, p. 36, 1 tav, 1 carta. Rif: Nissen 507

26: 2° edizione Milano, Silvestri, 1843, con l'aggiunta di "Con notizie su la vita e su le opere dell'Autore"di Defendente Sacchi, in 12°, 2 vol. testo+16 tav. in 4°. Importantissima opera, ancor oggi valida, che vedrà uno studio fondamentale dei suoi "tipi" a cura di Rossi Ronchetti, Milano, 1952/1955: "I tipi della"Conchiologia fossile subapennina"di G. Brocchi", Milano, Riv. Ital. Paleont. Strat., Mem. 5, n. 1/2, p. 1/394, 185 figure. Rif: Nissen 586

27: di questa ambiziosa opera é uscita solo la prima parte del 1° volume. La pubblicazione è curata da G. B. Sowerby, che è anche l'autore dei disegni e delle incisioni. Rif: Nissen 587

28: 5 tav. su 6 raffigurano molluschi della val di Roncà e del Monte Baldo Rif: BR (N. H.) 255

Rif: Nissen 594

BRONN HEINRICH GEORG 1834
Lethaea geognostica, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen. Stuttgart, (1834-) 1835-1837; 8°, 1 vol , p. 544+ atlante in Folio con 47 tav.[29] Rif: Nissen 592/593

BRONN HEINRICH GEORG 1859
Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, Heidelberg. 1859 e segg. in 3 parti e 5 volumi Nota: Riguardano i molluschi il vol. 3, 1, Weichthiere (Malacozoa acephala) , 1862, p. 518, 45 tav, 34 silogr; il vol. 3, II, Kopftragende Weichthiere (Cephalophora) completato da W. Keferstein, 1862/66, p. 519/922, tav. 45/88 e vol. III, p. 993/1500, tav. 89/136. Rif: Nissen 591

BROOKES SAMUEL (? - 1838) 1815
An introduction to the study of conchology, London, 4°, p. VII, 164, 12 tav di cui 9 a colori.[30] Rif: Nissen 599

BROT A. 1860
Materiaux pour servir à l'étude de la famille des Mélaniens. Genève. 1860/1872. 8°, p. 200, 7 tav. b/n.

BROT A. 1862
Catalogue systématique des espèces qui composent la famille des Mélaniens. Genève, 1862, 8°, p. 72. Cui fa seguito"Additions et corrections", Genève 1868, p. 64, 3 tav.

BROT A. 1862
Description de nouvelles espèces de Mélanies. Paris. 8°, p. 14, 2 tav. a col.

BROT A. 1868
Etude sur les coquilles de la famille des Nayades qui habitent le bassin du Leman. Genève, 1868, 8°, p. 55, 9 tav.

BROWN THOMAS (Perth, 1785 - Manchester, 1862) 1816
The elements of Conchology or natural history of shells: according to the Linnean system. London, Lackington, Allen & Co, 8°, p. VIII, 168, 9 tav. Rif: Nissen 606

BROWN THOMAS 1827
Illustrations of the Conchology of Great Britain and Ireland, drawn from nature. Edinburgh, W. H. & D. Lizars; London, S. Highly, 4°, p. (8) , V, 71, 53 tav. Rif: Nissen 608

BROWN THOMAS 1833
The conchologist's text book. Glasgow, Fullarton, 12°, p. 180, 19 tav. Rif: Nissen 612

BROWN THOMAS 1837
Illustrations of the recent conchology of Great Britain and Ireland. Edinburgh, (1837-) 1844; 4°, p. XIII, 144, 62 tav.[31]

BROWN THOMAS 1837

---

[29] : 2ª ed. 1837, ed il 2° vol. nel 1837/38 con le pag. 545/1346. Una terza ed. nel 1850/56, in 8°, 3 vol. testo +atlante in folio con 123 tav. L'Autore è particolarmente famoso per l'opera monumentale "Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs", 1859-1866 (Molluschi 1862)

30: una ulteriore ed. nel 1816 ed una ed. in tedesco , trad. da C. G. Carus, Leipzig, Fleischer, 1823, 4°, con 12 rami da disegni del Carus.

31: una 2° ed. nel 1875. Rif: Nissen 609

Illustrations of the fossil conchology of Great Britain and Ireland, London, Smith, Elder & Co, (1837-) 1849; 4°, p. VIII, 273, 116 tav.[32]

Brown Thomas 1843

The elements of fossil conchology. London, Houlston & Stoneman, 8°, p. (2) , 138, 12 tav. Rif: Nissen 607

Brown Thomas 1845

Illustrations of the land and fresh water conchology of Great Britain and Ireland. London, Smith, Elder & Co; Edinburgh, McLachlan & Stewart, 8°, p. XI, 142, 27 tav. Rif: Nissen 611

Brugnone G. A. 1862

Memoria sopra alcuni Pleurotomi fossili dei dintorni di Palermo. Palermo, 1862, 4°, p. 45, 1 tav.

Bruguière, Lamarck & Bory de Saint Vincent 1827

Encyclopédie méthodique, ou par ordre de matières, per une société de gens de lettres, de savans et d'artistes. Paris, Panckoucke, 1782/92 e Paris, 1793/1832, 4°, 196 volumi. Una ed. Paris, Veuve Agasse, porta il titolo , per la parte che ci riguarda, "Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la Nature. Vers, coquilles, mollusques et polypiers.", (1791) -1827, in 4°, 3 tomi. I°, p. (8), 180, tav. 1/95; II°, tav. 96/314; III° tav. 315/488. Le tavole riguardanti conchiglie e molluschi sono le seguenti: 76/77; 81/85; 160/163; 168/463. L'ultima parte fu curata da Bory St. Vincent.[33] Rif: Nissen 4621

Brumati Leonardo 1838

Catalogo sistematico delle conchiglie terrestri e fluviatili osservate nel territorio di Monfalcone. Gorizia, 1838, 8°, p. 56, 1 tav.

Brusina S. 1866

Contribuzione pella fauna dei Molluschi dalmati. Vienna. 8°, p. 134, 1 tav. b/n.

Buch Christian Leopold von (Angermunde, 1774 - Berlin 1853) 1830

Explication de trois planches d'Ammonites. 4°, 2 cc, 3 tav. Rif: Nissen 645

Buch Christian Leopold von 1832

Über Ammoniten, über ihre Sonderung in Familien. Berlin, 1832, 4°, p. 56, 5 tav.

Buch Christian Leopold von 1839

Über Goniatiten und Clymenien in Schlesien. Berlin, 4°, p. 21, 2 tav.

(Buffon) 1820

Le opere di Buffon nuovamente ordinate ed arricchite della sua vita e di un ragguaglio dei progressi della storia naturale dal MDCCL in poi, dal conte di Lacepède. In 40 volumi, con oltre 500 tav. incise in rame e quasi tutte colorate a mano. Venezia, 8°, al negozio di Libri all'Apollo.[34]

32: le stesse tav. verrano riproposte nel 1889, London, Swan Sonnenschein, col titolo"An atlas of the fossil conchology of Great Britain and Ireland", con un testo di 117 cc. Rif: Nissen 610

33: ricordiamo quest'opera (già indicata nel 1° vol. di questa Bibliografia, p. 57) , ed il cui 1° vol. appare , per quanto riguarda i molluschi, nel 1791, sia perché è proseguita per lungo tratto di '800, fino al 1827, data finale da noi indicata in esergo, sia per l'importanza degli Autori.

34: si tratta della prima ed. in italiano dell'opera del Buffon (Quelle stampate in Italia precedentemente erano solo parafrasi o riduzioni) I volumi relativi ai molluschi (vol. 38-40) sono curati dal Denys de Montfort. Le 65 tavv. per i molluschi sono molto belle, ed opera di incisori

(Buffon) (cfr. Bosc e cfr. Denys de Montfort) 1803

Come è noto, il Buffon, nella sua celebre "Histoire naturelle..." Paris, 1749 - 1788, non si occupò di molluschi. Lo fecero alcuni suoi continuatori, che contribuirono alle pure famose "Suites à Buffon". I molluschi appaiono in Buffon s.l. nell'edizione curata da A. Chastel (Paris, Deterville, 1799-1803, in 26 volumi). I molluschi sono a cura di A. G. Bosc (vedi). Si trovano anche nell'edizione a cura di Sonnini, Paris, Dufart, 1799-1808 a cura di Denys - Montfort (vedi). Seguono infinite ulteriori edizioni del Buffon nel corso dell'ottocento, nessuna delle quali di rilevanza malacologica, né per testo né per figure.

Burrow Edward John (Rev.) (1761 - Horniton 1861) 1815

Elements of conchology according to the Linnean system. London, Author; Ogles, Duncan & Cochran, 8°, p. 248, 28 tav.[35] Rif: Nissen 767

Caillaud F. 1856

Mémoire sur les Mollusques perforants. Haarlem, 1856, 4°, p. 60, 3 tav.

Caillaud F. 1865

Catalogue des Radiaires, des Annélides, des Cirripèdes et des Mollusques marins terrestres et fluviatiles recueillis dans le département de la Loire-Infériere. Nantes, Mellinet, p. 323, 6 tav.

Calcara P. 1841

Memoria sopra alcune conchiglie fossili rinvenute nella contrada d'Altavilla. Palermo, 1841, 8°, p. 87, 2 tav.

Calcara P. 1842

Esposizione dei Molluschi terrestri e fluviatili dei dintorni di Palermo. Palermo, 1842, 4° gr, p. 46, 1 tav.f.

Cantraine F. 1840

Malacologie méditerranéenne et littorale. Bruxelles, 1840, 4°, p. 175, 6 tav.

Capellini G. 1860

Sui testacei marini delle coste del Piemonte per J. Gwyn Jeffreys. Traduzione con note ed un catalogo speciale per il golfo della Spezia. Genova. 8°, p. 88, 1 tav. b/n.

Carpenter Philip 1857

Report on the present state of our Knowledge, with regard to the Mollusca on the west coast of North America. London, 1857, 8°, p. 368, 4 tav.

Carpenter W. B. 1865

Researches on the structure, physiology, and development of *Antedon* (*Comatula* Lamk.) *rosaceus*. 1865, 4°, p. 86, 13 tav.[36]

Carus Carl Gustav (Lipsia 1789 - Dresda 1869) 1824

Von den äussern Lebensbedingungen der weiss-und kaltblütigen Thiere. Leipzig, 1824, 4°, p. 87, 2 tav.

---

italiani (Moretti, Aliprandi, Dala, Torcellan, Zuliani).

35 : una ed. nel 1825, p. XIX, 245, 28 tav. Ne esiste una ed. in italiano"Elementi di conchiologia linneana", Milano, 1836, Branca, tradotta da F. Baldassini, con aggiunta"di copiose ed erudite note", a cura C. G. Malacarne, con 28 tav. in rame.

36: una nota di Deshayes sull'esemplare della sua biblioteca dice"Magnifique travail que tous les naturalistes devraient prendre pour modèle".

Carus Carl Gustav 1824

Icones sepiarum in litore maris mediterranei collectarum. Nota: Pubbl. in "Nova Acta Acad. caes. leopold. - carol. Nat. Cur.", 12, I, 313/323 p., con 4 rami. Rif: Nissen 824

Carus Carl Gustav 1832

Neue Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte unserer Flussmuschel. Leipzig, 1832, 4°, p. 87, 4 tav. a colori.[37] Rif: Nissen 827

Castello de Paiva 1867

Monographia molluscorum terrestrium fluviatilium, lacustrium insularum Maderensium. Olisipone, 1867, 4°, p. 170, 2 tav. a col.

Castelnau François Louis Numpar de Caumont de Laporte de (London, 1810 - Melbourne, 1880) 1850

Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud. Paris, Bertrand 1850/61 (ved. sub H. Hupé per i molluschi). Rif: Nissen 837

Catlow Agnes 1843

Popular Conchology or the Shell cabinet arranged; an introduction to the modern system of Conchology. London, 16°, p. 300, numerose figure nel testo.

Catullo Antonio 1834

Conchiglie fossili del calcare Jurese che si eleva presso il lago di santa Croce, nel territorio di Belluno. Padova, 1834, Formato piccolo, con 2 tav.

Charlesworth Edward (Clapham, Surrey, 1813 - Saffron-Walden 1893) 1851

Mollusca from Barton and the Isle of Wight. York, attorno al 1851, 12 pp. con 48 litografie.[38] Rif: Nissen 870

Charpentier 1837

Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles de la Suisse. Neuchâtel, 4°, p. 28, 2 tav.

Chenu Jean Charles(Metz 1808 - Paris 1879) 1842

Illustrations Conchyliologiques, ou description et figures de toutes les coquilles connues, vivantes et fossiles. Paris, Fortin & Masson, (1842-52). Folio, 4 vol con 482 tav. litografiche, di cui 358 a colori.[39] Rif: Nissen 877

Chenu Jean Charles1845

Lo Conchyliologiste universel ou figures des coquilles.., Paris, 1845, 2a ed., p. 32, 5 tav.

Chenu Jean Charles1847

Léçons élémentaires sur l'histoire naturelle des animaux précédées d'un aperçu général sur la zoologie. Ouvrage adressée à Madame François Delessert. CONCHYLIOLOGIE, Paris, Dubochet, Le Chevalier & C., 4°, p. VIII, 364, 12 tav. col.[40] Rif: Nissen manca

Chenu Jean Charles 1859

Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique. Paris, Masson, 1859-62; 4°, 2 vol, I°: p. VII, 508 con 3707 fig. nel testo. II°: p (6) +327 con 1236 figure. Rif: Nissen 878

37: pubbl. anche in "Nova Acta Acad. caes. leopold. -carol. Nat. Cur"., 16, pp1-87, con 4 tav.

38: si tratta di opera sui molluschi fossili del Bartoniano.

39: è indubbiamente, dal punto di vista artistico, una delle migliori iconografie del secolo.

40: quest'opera di carattere generale, ma molto ben curata, è arricchita di centinaia (1244) di silografie nel testo. In taluni esemplari le tav. sono colorate.

Chenu Jean Charles & Desmarets E., Murs des O., Dupuis, Lucas H., (a cura di)

1850 Encyclopédie d'histoire naturelle, ou traité complet de cette science.. Paris, Maresq, 1850/61, 23 vol+ 9 vol di supplementi, con circa 700 tav. Una 2a ed. Paris, Firmin, Didot, 1860 segg.[41] Rif: Nissen 4620

Chenu Jean Charles (Editore) 1845

Bibliothèque Conchyliologie, Paris, Franck, 1845-46. Ia serie, tomo 1, Donovan E., Histoire naturelle des coquilles d'Angleterre, 1845, p. II, 127, 48 tav; tomo II; Martyn T., Le conchyliologiste universel, 1845, p. 32, 56 tav; Tomo 3: Say T., Conchyliologie Américaine, 1845, p. 64, tav. 17; Leach W. E., Mélanges zoologiques, 1845, p. 26, 9 tav; T. A. Conrad, Nouvelles coquilles d'eau douce des Etats-Unis, 1845, p. 34, 4 tav; Rafinesque C. S., Mon. coquilles biv. fluviat. Ohio, 1845, p. 30, 4 tav. b/n. Il quarto tomo: Montagu G., Testacea Britannica, 1846, p. XIX, 364, 14 tav. La Série 2, Tomo 1 (tutto il pubblicato) : Transactions de la Sociéte Linnéenne de Londres (tomi 1-17, 1791-1835 (partie conchyliologique) , 1845, p. VIII, 376, 43 tav. Rif: Nissen 4579

Children John George (1777-1852 Halsteadplace, Kent) 1823

Lamarck's genera of shells. London, p. 177, 10 rami. Rif: Nissen 880

Claparède 1857

Anatomie und Entwicklungs-geschichte von Neritina fluviatilis, Berlin, 1857 Nota: Pubblicato su "Ann. Müllern Archiv", 1857.

Colbeau J. A. J. 1859

Materiaux pour la faune malacologique de Belgique. Bruxelles. p. 12 con 2 tav. (1 b/n e 1 a colori).

Conrad Timothy Abbott (Trenton, N. J. 1803-1877) 1831

American marine conchology or descriptions and colored figures of the shells of the Atlantic coast of North America. Philadelphia, 1831 (-34) ; 4 parti, p. 72, 17 tav. Rif: Nissen 941

Conrad Timothy Abbott 1832

Fossil shells of the Teriary formations of North America, illustrated by figures drawn on stone from nature. Philadelphia, 1832/1835, 4 parti, con 46 tav.

Conrad Timothy Abbott 1832

Fossil shells of the tertiary formations of North America, Philadelphia, 1832-1835; 8°, 5 parti, p. 56, 18 tav.[42] Rif: Nissen 942

Conrad Timothy Abbott 1834

New fresh water shells of the United States. Philadelphia, Dobson, 12°, p. 76, 8 tav.[43] Rif: Nissen 945

Conrad Timothy Abbott 1835

Monograph of the family of the Unionidae of North America. Philadelphia, Dobson, 1835-1840; 8°, p. 118, 65 tav. Rif: Nissen 944

Conrad Timothy Abbott 1838

---

[41]: interessa i molluschi, il vol. 19: "Crustacés, mollusques, zoophytes", (1858), 312 pp. , 40 tav.

42: una nuova ed. Washington, Smithson. Instit. 1893, p. 121, 20 tav., 1 Carta.

43 Nota: Una nuova ed. nel 1835 con una tav. in più. Opera tradotta dallo Chenu per la sua Bibliothèque conchyliologique, I, 3, 1845, p. 76, 8 tav.

Fossils of the Tertiary formations of the United States. Illustrated by figures, drawn from nature. Philadelphia, 1838-45; 3 parti, 49 tav. Rif: Nissen manca

COSTA ORONZIO GABRIELE (Alessano 1787 - Napoli 1867) 1829
Catalogo sistematico e ragionato de'testacei delle due Sicilie. Napoli, Minerva, 1829-1830; 4°, p. CXXXII, 2 tav. litografiche. Rif: Nissen 964

COSTA ORONZIO GABRIELE 1839
Catalogo de'testacei viventi del piccolo e grande Mare.., Napoli, 1839, p. 13/66; 4 tav.

COSTA ORONZIO GABRIELE 1840
(Gasteropodi genere Panormella, 2 pp; genere Galileja, 4 pp, 2 tav.).[44] Rif: Nissen 965

COSTA ORONZIO GABRIELE 1843
Risultamenti del viaggio per le coste dell'Adriatico e del Jonio eseguito nella primavera del 1830 per disposizione della R. Accademia delle Scienze. Napoli, 8°, p. 116, 14 tav. b/n.

COSTA ORONZIO GABRIELE 1856
Paleontologia del regno di Napoli, parte II, Napoli, 1856, p. 378, 28 tav.

COSTA ORONZIO GABRIELE & COSTA ACHILLE 1829..
Fauna del Regno di Napoli, Napoli, Tratamer 1832-57 (86) , 4°, 114 fasc., 19 sezioni in 11 tomi , p. 3692, 408 tav.[45] Rif: Nissen 965

COSTA ORONZIO GABRIELE & COSTA ACHILLE 1829..
Fauna del Regno di Napoli, Molluschi, 1838-73 (Gasteropodi (1839-1852) con 19 tav. e Pteropodi (1840-73) , 28 p. con 5 tav.) (Gli AA includono fra i molluschi anche i Brachiopodi (1851-52, 60 pp. , 10 tav.). Rif: Nissen 965

COSTA ORONZIO GABRIELE & COSTA ACHILLE 1829..
Fauna del regno di Napoli. Acefali senza conchiglia, 1838/40, p. 8, 4, 3 tav. Rif: Nissen 965

COX JAMES EDWARD (1833-1912) 1868
A monograph of Australian land shells. Sydney , Maddock, 8°, p. V, 111, (40) , con 20 tav. Rif: Nissen 984

CROSSE H. 1858
Observations sur le genre Cône et description de trois espèces nouvelles avec un Catalogue alphabetique des Cônes actuellement connus. Paris. 8°, p. 32, 1 tav. col.

CROSSE H. 1866
Un mollusque bien maltraité, ou comment M. Victor Hugo comprende l'organisation du poulpe. Paris, Savy, 1866 8°; 7 pp.[46]

CROUCH EDMUND A. 1826
An illustrated introduction to Lamarck's Conchology, contained in his Histoire naturelle des

---

44: quanto sopra indicato fa parte di un "Prospetto" di un Lavoro, edito solo frammentariamente, che doveva far seguito alla sua" Fauna Siciliana"del 1840, Napoli, Azzolino, 4°, di cui è uscito completo solo il 1° volume riguardante gli "Animali vertebrati".

45Sotto questo titolo va una numerosa serie di Lavori, apparsi ad opera di vari Autori tra il 1829 ed il1886 (vedasi qui di seguito per le opere riguardanti esclusivamente molluschi).

46: si cita quest'opera, anche se senza tavole, per la curiosa implicazione del grande scrittore francese.

animaux sans vertèbres. London, 1826-1827; 4°, p. IV, 47, con 22 tav. col.[47] Rif: Nissen 994

(Cuvier) 1816

Dictionnaire des Sciences naturelles, dans lequel on traite méthodiquement des différens êtres de la nature.. Paris, Levrault, 1816-1830.[48] Rif: Nissen 4614

(Cuvier) 1830

Dizionario delle Scienze Naturali nel quale si tratta metodicamente dei differenti esseri della natura.. Firenze, V. Batelli & Figli, 1830/1851.[49] Rif: Nissen manca

(Cuvier) 1868

Les Mollusques décrits et figurés d'après la classification de Georges Cuvier. Paris, 1868, 8°, 36 tav. a colori , con 520 figure[50]

Cuvier Georges Léopold Chrét. Fréd. Dagobert, Baron de (Montbéliard 1769 - Paris, 1832) 1817

Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des mollusques. Paris, Deterville, 4°, 23 memorie , 4°, p. 489, (3) , con 35 tav.[51] Rif: Nissen1010

Cuvier Georges Léopold Chrét. Fréd. Dagobert, Baron de (1836)

Le règne animal distribué d'après son organisation, Paris, Fortin, Masson & Cie, (1836-1849) ; 4° , 20 volumi con 995 tav. Vedasi sub "Deshayes"per i volumi sui molluschi. Rif: Nissen1014

Da Rio Niccolò 1832

Orittologia euganea, Padova, 1832, p. 179, 2 grandi tav; ripiegate (di cui una a colori).

Davaine C. 1853

Recherches sur la génération des huîtres. Paris, 1853, 8° gr, p. 50, 2 tav.

Delessert Benjamin Jules Paul (Lyon, 1773 - Paris 1847) 1841

Recueil de coquilles décrites par Lamarck dans son Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres et non encore figurées. (a cura di J. CH. Chenu) , Paris, Fortin, Masson, Folio, p. (100) , 40 tav.[52] *Rif: Nissen 1068*

Delle Chiaje Stefano (Teano, 1794 - Napoli, 1860) 1822

Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli. Napoli, Soc. Tipografica, (1822-) 1823-29 (1831); 4°, 4 vol. + atlante con 109 tav. a colori.[53] Rif: Nissen 1071

47: si tratta, come indicato nel frontespizio, di una traduzione letterale delle descrizioni lamarckiane dei generi fossili e recenti.

48: 8°, 61 vol. di testo+ 1200 tav. incise in rame, da dis. di Prêtre (zool.) e Turpin (Bot.). In molti esemplari le tavole sono colorate a mano. Un Supplemento con 20 tavole è stato pubblicato nel 1840/41, Paris, Levrault, Pitois & Bertrand. I molluschi in 119 tav. di Prêtre, aut. Blainville.

49: 8°, 26 vol. di testo+ 1200 tav. in rame col. a mano, dis. di Prêtre (zool.) e Turpin (Bot.). Vi sono inoltre, a seconda degli es., delle tav. supplementari (da 20 a 28.) + 16 tavv. cristallografia e 7 mineralogia. I molluschi a cura di Blainville con 119 tavv.

50: le tavole sono ristampate dall'edizione di Guérin, con nuove spiegazioni delle figure a cura di Deshayes.

51Nota: L'opera è stata pubblicata negli "Ann. Museum Hist. Nat. de Paris", 1820 e segg.

52: si tratta di una delle opere più suntuose del periodo in esame. I disegni sono di Ménard e di Prêtre.

53: una seconda ed. col titolo"Descrizione e notomia degli animali invertebrati della Sicilia citeriore osservati vivi negli anni 1822/1832. Napoli, 1841/44, in 4°, 8 vol. con 172 (o 173 ?) tav.

Delle Chiaje Stefano 1826

Curatore del 3° volume di "Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome" del Poli, edito nel 1826-27 (typogr. ducali) i cui primi due vol. furono pubblicati nel 1791-95 (Vedere Bibliografia in "Quaderni Civ. Staz. Idrobiol. Milano" 18 p. 56).[54] Rif: Nissen 3213

Delle Chiaje Stefano 1827

Osservazioni anatomiche e fisiologiche su'molluschi del cono rustico e della ciprea., 4°, p. 28, 2 tav.

Deshayes Gérard Paul (Nancy 1796 - 1875) 1824

Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Paris, Autore, Béchest j., Baudouin fr., Treuttel & Wurtz, 1824-37; 4°, 2 vol+atlante con 167 tav.[55] Rif: Nissen 1090

Deshayes Gérard Paul 1824

Mémoires anatomiques sur la calyptrée. Paris, 1824, 8°, p. 12, 1 tav. Nota: Pubbl. in "Ann. des Sc. nat.", 1824, Tome III.

Deshayes Gérard Paul 1825

Anatomie et monographie du genre Dentale, Paris, p. 57, 4 tav., di cui 1 a colori.: Pubblicato anche in "Mém. Soc. d'Hist. Nat. Paris", II, , p. 321/378, tav. XV-XVIII.

Deshayes Gérard Paul 1826

Mémoire anatomique sur l'Iridine du Nil. Paris, 1826, 4°, p. 16, 1 tav. Pubbl. in"Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris, 1827, Tome 111.

Deshayes Gérard Paul 1828

Mémoire sur le strophostome, nouveau genre de coquilles fossiles de la famille des Hélicés de Lamarck., Paris, 1828, p. 7, 1 tav. Pubbl. in "Ann. des Sc. nat. ", 1828, Tome XIII.

Deshayes Gérard Paul1828

Observations sur le genre Podopside. Paris, 8°, p. 8, 1 tav. Pubbl. in "Ann. des Sc. nat. ", 1828, Tome XV.

Deshayes Gérard Paul1830

Histoire naturelle des Vers "Encyclopédie méthodique"Paris, 1830/1832, 4 vol. in 4°+ 3 vol. 4° gr d'Atlas, con 488 tav.[56]

---

[54] il terzo volume si compone di:
una pars prima postuma, Parma 1826 che completa l'opera del Poli mentre la pars altera, Parma 1827 è opera di Delle Chiaje. Collazione:

(Pars prima)	pagine 1-3 nn
(Introduzione di Delle Chiaje)	pagine I-XV
(De vita Polii Plinii neapolitani)	pagine XVII-XVIII
(Opera edita)	pagine XIX-XX
(Opera inedita)	pagine XXI-XXII
(Praefatio)	pagine XXIII-XXIV
(Lettori benevolo)	pagine 1-44
(Ordo tertius univalve nautilifera)	pagine I-IV
(Index)	pagine V-XLVIII

(Spiegazione succinta e explication de plaches 40-49).

Collazione: (Pars altera)	pagine 1-56

(Testo) e tavole 40-57.

[55] il 1° vol. "Conchifères "65 tav, il 2° "Mollusques" 102 tav

[56] per la collazione di quest'opera , vedasi C. D. Sherborn & B. B. Woodward, Ann. Mag. Nat. Hist.,

Deshayes Gérard Paul 1830
Anatomie de l'Helix putris de Linné, genre Ambrelle des auteurs. Paris, 8°, p. 10, 1 tav.[57]

Deshayes Gérard Paul 1831
Description des coquilles caractéristiques des terrains. Paris, Levrault, 8°, p. VII, 264, 14 tav. Rif: Nissen 1091

Deshayes Gérard Paul 1832
Mollusques de l'expédition de Morée. Paris, 1832/1835, 4°, + Atlas con 9 tav. (ognuna in versione b/n e a colori).

Deshayes Gérard Paul 1833
Tableaux comparatifs des coquilles vivantes avec celles qui sont fossiles dans les terrains tertiaires de l'Europe. 8° gr, p. 52, 4 tav.[58]

Deshayes Gérard Paul 1834
in "Voyage dans l'Inde par M. C. Belanger. Mollusques. "Paris, F°, con 4 tav.

Deshayes Gérard Paul 1835
Voyage aux Indes Orientales pendant les années 1825/1829 par Belanger. Zoologie. Mollusques. Paris, 8°, p. 40, 3 tav. a colori in 4°.

Deshayes Gérard Paul 1838
Traité élementaire de conchyliologie. Paris, Masson, Crochard, (1838-) 1839-53 (-58) ; 8°, 2 voll. + Atlante; p. 80, XI, 132 rami. Rif: Nissen 1093

Deshayes Gérard Paul 1844
Mollusques (de l'Algérie) , Paris, Imprimerie Royale, (1844-) 1848 (50) ; 8°, p. XX, 609 + Atlante in 4°, p. 160, 155 tav.[59] Rif: Nissen 1092

Deshayes Gérard Paul 1849
Les Mollusques. Paris, Masson, 2 vol. (testo + atlante), 4°, p. 266 con 152 tav. (133 col. a mano).[60] Rif: Nissen 1014

Deshayes Gérard Paul 1860
Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris, pour servir de supplément à la Description des coquilles fossiles des environs deParis. Paris 1860/66, Baillière, 4°, 3 vol. testo + 2 Atlante (196 tav). Rif: Nissen 1089

Deshayes Gérard Paul 1863
Catalogue des mollusques de l'île de la Réunion (Bourbon). Extrait des notes sur l'île de la Réunion par L. Maillard. Paris, Dentu, 8°, p. (4) , 144, con 14 tav. litografiche. Rif: Nissen manca

Deslongchamps Eudes 1856
Description d'un nouveau genre de coquilles bivalves fossiles, Eligmus, provenant de la grande Oolithe du département du Calvados. Caen, 1856, 4°, p. 24, 2 tav.

---

ser. 7, vol. 17, p. 577/582, 1906.

[57] pubbl. in "Ann. des Sciences nat. ", 1831, tome XXII.

[58] questo lavoro è stato pubblicato in "Lyell, Principes of geology", London, 1833, Tomo III.

[59] fa parte dell'opera "Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840/42", Paris, , Imprimerie Royale, 1844/67, in 25 vol. +5 di Atlante. con 404 tav.

[60] questi due volumi fanno parte di : Cuvier, Le règne animal distribué d'après son organisation, (1836-49) , Paris, 4°, 20 vol.

DESLONGCHAMPS EUDES 1858
Essai sur les plicatules fossiles des terrains du Calvados. Caen, 1858, 4°, p. 164, 14 tav.

DESMOULINS 1821
Le genre Planorbe est-il dextre ou senestre ?, 8°, p. 62, 1 tav.

DICTIONNAIRE NOUVEAU D'HISTOIRE NATURELLE Appliquée aux arts, principalement à l'agriculture et à l'économie rurale et domestique. par une Société de naturalistes et d'agriculteurs. Paris, Deterville, (1803-1804). 8°, 24 vol. con atlante in 4° (1805) con 250 tav. Rif: Nissen 4615

DICTIONNAIRE NOUVEAU D'HISTOIRE NATURELLE résumant et complétant tous les faits présentés par les encyclopédies, les anciens dictionnaires scientifiques.. 1839. La redazione dell'opera è a cura di Arago, Audouin, Bazin, etc e sotto la direzione di Charles d'Orbigny. Paris, Renard, Martinet & Co, Langlois & Leclerc (1839) -1842/49 e 1861. 8°, 16 volumi con 287 tav.[61] Rif: Nissen 4617

DILLWYN LEWIS WESTON 1817
A descriptive Catalogue of recent Shells, arranged according to the Linnean Method; with particular attention to the Synonimy. London, J. &A. Arch, 8°, 2 vol, p. (12) , 1092+29.[62]

DONOVAN E. 1802
The natural History of British shells. London, 1799/1803. Di quest'opera, iniziata nel '700 (Cfr. 1a parte, p. 58), vennero pubblicato nel 1802 le tav. 91/126, mentre le rimanenti nel 1803 (cfr. Salisbury A. E., 1945, Journ. Conch., v. 22, p. 144). Rif: Nissen 1147

DONOVAN E. 1834
The naturalist's repository or miscellany of exotic natural history...... Conchology. London, 1834, gr. 8°, con 52 tav. colorate.

DRAPARNAUD JACQUES PHIL. RAYMOND (Montpellier 1772-1805) 1801
Tableau des mollusques terrestres et fluviatiles de France, 116 p., 13 tav., Paris.

DRAPARNAUD JACQUES PHIL. RAYMOND 1805
Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France. Paris, Plassan, Colas & Gabon, Levrault, Schoell; 4°, p. (6) , VIII, 164, (2) , Ritratto e 13 tav.[63] Rif: Nissen 1152

DRAPIEZ M. 1837
Dictionnaire classique des sciences naturelles, résumant tous les faits réprésentés par les dictionnaires d'histoire naturelle. Bruxelles, Meline, Cans & Cie, 1837/1845. 8°, 10 vol. + atlante (48 fascicoli, p. 13, (199) tav.[64] Rif: Nissen 4613a

DROUET H. 1852
Etudes sur les Anodontes de l'Aube, 1852, 8°, p. 120, 9 tav.

DROUET H. 1855

61: una nuova ed. nel 1867 in 17 volumi. Fra gli illustratori si ricordano Prêtre, Travies, Duménil, Annedouche etc. I molluschi appaiono in 17 tav.

62: si segnala quest'opera per la sua importanza, anche se non contiene illustrazioni.

63: un supplemento: "Complèment de l'histoire naturelle des Mollusques"par André Louis Gasp. Michaud, a Verdun, Lippmann, 1831, 4°, p. XVI, 116, 12, tav. 14/16.

64: delle 133 tav. di zoologia, alcune raffigurano molluschi. Un'altra ed. 1853, Bruxelles, Livorno e Lipsia, 10 vol e (185) tav.

Répartition géologique des mollusques vivants dans le département de l'Aube. Troyes, 1855, 8°, p. 39, 1 tav.

Drouet H. 1857
Etudes sur les nayades de la France. Seconde partie. Unio, Troyes, 1857, 8°, p. 136, 9 tav.

Drouet H. 1858
Mollusques marins des îles Açores. Paris, 18584°, p. 53, 2 tav. a colori.

Drouet H. 1859
Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles de la Guyane française. Paris. Baillière, 8°, p. 116, (2), con 4 tav. litografiche.

Dubois de Montpéreux Frédéric (Motier-Travers 1798 - Neuchâtel 1849) 1831
Conchiliologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Wolhyni-Podolien. Berlino, Schropp, 4°, p. 76, (16) , 8 litografie. Rif: Nissen 1165

Du Bois de Montpereux F. 1831
Conchyliologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Wolhynipodolien. Berlin, 4°, p. 76, 1 carta e 8 tav.

Du Petit-Thouars Abel Aubert (La Fessardière, Saumur, 1793 - Paris, 1864) 1840
Voyage autour du monde sur la frégate "La Venus" pendant les années 1836/1839, Paris, Gide, 1840-64; 8°, 11 voll. + Atlante in Folio, in 4 volumi + 196 tav.[65] Rif: Nissen 1211

Duclos P. L. 1835
Histoire naturelle, générale et particulière, de tous les genres de coquilles univalves marines à l'état vivant et fossile, publiée par monographies. Genre Olive. Paris, Didot, Folio, p. VIII, 35 tav. a col.; Genre Columbelle, 13 tav. a col.; genre Strombus, 3 tav. a col.[66] Rif: Nissen 1170

Duclos P. L. 1840
Genre Strombus, Paris, F°, 25 tav. senza testo.

Ducros de St. Germain 1857
Revue critique du genre Oliva de Bruguière. Clermont, 1857, 8°, p. 112, 3 tav.

Dumont d'Urville, Jules Séb. César (Condé S. Noireau, Calvados, 1790 - Paris, 1842) 1832
Voyage de découverte de la corvette "L'Astrolabe", exécuté pendant les années 1826-29 sous le commandement de J. S. C. Dumont d'Urville, Paris, Tastu, 1830-35, 8°, 14 voll. + 7 voll. di Atlante in 4°, con 582 tav.[67] Rif: Nissen 1199

Dumont d'Urville, Jules Séb. César 1841
Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les corvettes"L'Astrolabe" et "La Zélée", exécuté pendant les années 1837/1840, sous le commandement de J. Dumont d'Urville; Paris; Gide,

---

65: il 5° volume "Zoologie" riguarda anche i molluschi con 24 tavv. (nell'"Atlas de Zoologie", senza testo). per altre notizie, cfr.: J. Lockwood Chamberlin, 1960, Voyage of the Venus, Nautilus, vol. 74, N. 2, p. 65/68; cfr. anche Fischer Piette E. & Beigbeder J., 1943, Catalogue des types de gastéropodes marins conservés au Laboratoire de Malacologie, Bull. Mus. hist. nat., Paris (ser 2), v. 15, n. 4, p. 203-209; n. 6, p. 429-56.

66: su disegni di Prêtre J. G.

67: i molluschi fanno parte del settore "Zoologie"a cura di Jean René Const. Quoy e Gaimard J. P., 1832-34, in 4 vol. in 8° (testo) + Atlante (1833/35) in Folio. Pp. 954 con 192 tav. (I molluschi illustrati su 95 tavv.)

(1841-) 42-54; 8°, 23 v. ; 7 vol Atl (465 tav+65carte).[68] Rif: Nissen 1200

DUMORTIER B. C. 1837
Mémoire sur l'embryogénie des mollusques gastéropodes. Bruxelles, 4°, con 2 tav.[69]

DUNKER G. 1853
Index molluscorum quae in itinere ad Guineam inferiorem collegit Georgius Tacus. Casselis Cattorum, 1853, 4°, p. (VI) , 74, 10 tav. lit., col. a mano.

DUNKER G. 1858
Novitates Conchologicae. Figures et descriptions de coquilles nouvelles ou peu connues. Deuxième série. Mollusques marins. Cassel. 1858/1870. 4°, p. (4) , 144, 45 tav. a colori.

DUNKER WILHELM BERNHARDT RUD. HADRIAN (Eschwege, 1809-Marburg 1885) 1861
Mollusca Japonica descripta et tabulis tribus iconibus illustrata. Stuttgart, Schweizerbart, 4°, p. IV, 36, 3 tav. Rif: Nissen 1207

DU PETIT-THOUARS A. 1846
Voyage autour du monde sur la frégate La Vénus, pendant les années 1836/1839, publié par ordre du Roi. Atlas de Zoologie. Paris, Gide et Cie, 1846, Folio, p (12) , con 79 tav. di cui 75 col. a mano. 27 tavole riguardano molluschi

DUPUY DOMINIQUE (Lectoure, Gers, 1812/1885) 1843
Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles et leurs coquilles vivantes et fossiles du département du Gers. Auch, J. A. Desportes e Paris, P. J. Loss, p. 35+140, 1 tabella, 1 tav. Rif: Nissen 1213

DUPUY DOMINIQUE 1847
Histoire naturelle des mollusques terrestres et d'eau douce, qui vivent en France. Paris, Masson, Auch, Brun, 1847-52; 4°, p. XXXI, 737, 31 tav. litografiche. Rif: Nissen 1213

DUVAL-JOUVE 1841
Belemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane (Basses-Alpes). Paris, 1841, 4°, p. 80, 12 tav.

DUVERNOY 1854
Mémoire sur le système nerveux des mollusques acéphales lamellibranches ou bivalves. Paris, 1854, 4°, p. 210, 8 tav.

DUVERNOY G. L. 1842
Mémoire sur l'animal de l'Onguline. Paris. 4°, p. 12, 1 tav a colori.

DYSON D. 1850
The land and fresh-water shells of the district around Manchester.. to which are added instructions to collectors. Manchester.

EDWARDS FRED. E. 1849
A monograph of the Eocene Mollusca., or descriptions of shells from the older tertiaries of England. London, 1849-1856, 3 parti in 4 fascicoli, in 4°, con tav.

EICHWALD E. 1853
Lethea rossica ou Paléontologie de la Russie. Stuttgart, 3 vol., 1853/1860/1865/68.

68: il settore zoologico è curato da J. B. Hombron e C. H. Jacquinot, 1846/54, 5 vol. +Atlante, 1842/1853, con 140 tav., di cui 23 riguardano molluschi e zoofiti.
69: "Trés-bon mémoire" (nota del Deshayes sul suo esemplare).

ESCHRICHT 1836

Cirrotheutis Mulleri, eine neue Gattung der Cephalopoden. Copenhagen, 1836, 4°, con 3 tav.

ESCHSCHOLTZ JOHANN FRIEDRICH VON(1793 - 1831) 1829

Zoologischer atlas Berlin, 1829 - 1833[70] Rif: Nissen 1313

EYDOUX F. 1836

Voyage autour du monde par les mers de l'Inde et de Chine exécuté sur la corvette de l'Etat "La Favorite" pendant les années 1830, 1831 et 1832. Mollusques. Paris, 1 vol. in 8° con tav. a colori.

FAURE BIGUET 1819

Considérations sur les Bélemnites suivies d'un essai de Bélemnitologie synoptique. Lyon, 1819, 8°, p. 62, 1 tav.

FAVRE ALPHONSE 1843

Observations sur les Diceras. Genève, 1843, 4°, p. 30, 5 tav.

FÉRUSSAC ANDRÉ ETIENNE JUSTE PASCHAL J. D'AUDEBARD, BARON DE (Chartron 1786 - Paris 1836) 1823

Monographie des espèces du genre *Melanopsis*. Paris, 4°, p. 35, 2 tav. b/n.

FÉRUSSAC ANDRÉ ETIENNE JUSTE PASCHAL J. D'AUDEBARD, BARON DE 1834

Histoire naturelle, générale et particulière des céphalopodes acétabulifères vivants et fossiles.. Paris, Lacour, 1834-1848; 4°, 21 parti, p. LVI, 361 + Atlante di p. 96 e 144 tav.[71] Rif: Nissen 1347

FÉRUSSAC JEAN BAPTISTE LOUIS D'AUDEBARD, BARON DE (Clairac, Languedoc, 1745/1815) & DESHAYES M. P. G. 1819

Histoire naturelle générale et particulière des mollusques terrestres et fluviatiles... Oeuvre posthume, continué, mise en ordre et publiée par André E. d'Audebart de Férussac, et G. P. Deshayes, Paris, Baillière, 1819-1851.[72] Rif: Nissen 1348

FICHTEL LÉOPOLD E MOLL 1803

Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus. Wien, 1803, 4°, XI, 4, 123 p., 24 tav. col. Rif: Nissen 1351

FIGUIER LOUIS GUILLAUME (Montpellier 1819 - Paris 1894) 1866

Zoophytes et mollusques, p. 500, 385 figure, in "Le Tableau de la nature", Paris, Hachette, in 10 volumi.[73] Rif: Nissen 1353

FISCHER P. 1855

Mélanges de conchyliologie. 1ère partie. Etudes sur le Taret noir. Bordeaux, 8°, p. 62, 5 tav.

FISCHER VON WALDHEIM 1834

Lettre à M. de Ferussac sur quelques genres de coquilles du Muséum Demidoff et en particulier sur quelques coquilles fossiles de la Crimée. Moscou, 1834, 8° gr., p. 26, 5 tav.

70: è l'atlante della spedizione di Otto von Kotzebue (1823 - 26). Vedasi sub Menke per i Molluschi.

71: quest'opera è stata scritta in collaborazione con Charles d'Orbigny, che ha compilato le parti 12/21 (1839/48)

72: André Fèrussac ha curato le parti 1-21 (1819/23) e 22/28 (1832) , mentre il Deshayes le restanti parti. L'opera è in 2 volumi, in Folio e in 4° + Atlante in 2 voll. con 247 tav. colorate.

73: il volume sui molluschi è il 6° della serie.

Fleming John 1817
Conchology, in "Edinburgh Encyclopedia", ed. D. Brewster, ed. 7.[74]

Fleming John 1837
Molluscous animal, including Shell Fish, Edinburgh, A. & Ch. Black, 8°, p. 246, 18 tav. (di cui 16 con molluschi) Nota: Quest'opera costituisce la voce"Mollusca" nella contemporanea "Encyclopedia Britannica" (7a edizione).

Floriau de Bellevue 1802
Mémoire sur quelques nouveaux genres de Mollusques et de vers lithophages et sur la faculté qu'ont ces animaux de percer les rochers. 1802, 4°, con 5 tav. a colori.

Folin L. de 1867
Les méléagrinicoles. Espèces nouvelles. Le Havre, 8°, p. 74, 6 tav.

Folin L. de 1867
Les Fonds de la Mer, Paris 1867/1871, tome 1er, p. 316, 31 tav.

Nota: L'opera continuò con più volumi anche dopo il 1868.

Forbes Edward (Douglas, Isle of Man, 1815 - Edinburgh 1854) 1838
Malacologia monensis, a catalogue of the mollusca inhabiting the Isle of Man and the neighbouring sea. Edinburgh, 1838, 8°, con 3 tav.

Forbes Edward 1844
Report on the mollusca and radiata of the Aegean Sea. London, 1844, p. 195, 1 tav. a colori.

Forbes Edward 1848
A history of the British mollusca and their shells. London, Voorst, (1848-) 1853; 4°, 4 vol. con 210 tav. *Rif: Nissen 1406*

Forbes Edward & Hanley S. C. 1848
A History of British Mollusca, and their shells., London, J. Van Voorst, 1848-53, 4 volumi, Royal 8°, p. LXXX, 486, ; VIII, 557, (1) ; X, 616; VI, 301, (1) , con 203 tav. litografiche.

Foresti Lud. 1868
Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle colline bolognesi. Bologna, 1868, 4°, p. 100, 2 tav.

Frauenfeld G. von 1867
Mollusken, in "Novara Expedition, Zool. Theil, 2, 16 pp., 2 tav.

Fredol A. 1866
Le monde de la mer. 3ème ed., Paris. 4°, p. 703, 22tav. a colori e 12 in b/n.

Gassies J. B. 1855
Description des Oisidies (Pisidium) observés à l'état vivant dans la région aquitanique du sud-ouest de la France. Paris. 8°, p. 26, 2 tav. b/n.

Gassies J. B. 1856
Description des coquilles univalves, terrestres et d'eau douce envoyées à la Sociéte Linnéenne de Bordeaux par Mr. le Cap. Mayran, correspondant. Paris, 8°, p. 13, 1 tav. b/n.

---

[74] i molluschi nel vol. 12, p. 55-107, tav. 79-76. Ripreso nell'edizione americana, Philadelphia, 1821.

Gassies J. B. 1859

Tableau méthodique et descriptif des mollusques terrestres et d'eau douce de l'Agenais. Agen, 1849, 8°, p. 213, 4 tav. a colori.

Gassies J. B. 1863

Faune Conchyliologique terrestre et fluvio-lacustre de la Nouvelle Calédonie. 1863, Paris, 8°, p. 126, 8 tav. a colori.[75]

Gassies J. B. & Fischer P. 1856

Monographie du genre Testacelle. Paris, 1856, 8°, p. 56, 2 tav.

Gay Claude (Draguignan 1800 - 1873) 1847

Historia fisica y politica de Chile, Santiago e Paris, Thunot (1843-1871) , 8°, 28 vol. + Atlante in 2 vol. e 314 tav.[76] Rif: Nissen 1488

Gegenbauer Carl 1855

Untersuchungen über Pteropoden und Héteropoden und Entwickelungsgeschichte dieser Thiere. Leipzig, 4°, p. 228, 7 tav.

Gemmellaro G. G. 1868

Studi paleontologici sulla fauna del calcare a Terebratula janitor del Nord di Sicilia. Parte 1, fasc. 2 e 3. Pesci, Crostacei, Molluschi cephalopodi. Parte II, 5 fasc., Molluschi gasteropodi. Palermo, 1869/1870, Fo, con 20 tav.

Gersfeldt 1859

Über Land-und-Süsswasser-Mollusken Siberiens und des Amur-Gebietes. St. Pétersbourg, 1859, 4°p. 44, 1 tav.

Geve Nicolaus George (1712 - 1789) 1815

Conchylien-Cabinet, herausgeb. u. systematisch nach d. 13 Gmelinschen Ausgabe des Linneischen Systems beschr. von Friedrich Bachmann. Lüneburg, (1815-) 1830e 1831; 4°, 8 quaderni, p. 72, (4) , 33 tav.[77] Rif: Nissen 1562

Giebel C. 1864

Die Fauna der Braunkohlenformation von Latdorf, bei Bernburg. Halle, 4°, p. 93, 4 tav.

Gillis J. M. 1849

The U. S. Naval astronomical expedition to the southern hemisphere during the years 1849/1852. Washington, 1849/1852, 2 voll. con tav. a colori.

Gosse Philipp Henry (Worcester 1810 - ST. Marychurch 1888) 1854

Mollusca, 8°, p. VIII, 328, con silografie da disegni dell'Autore. London, Benham & Reeve.[78] Rif: Nissen 1649

Gould Augustus Addison 1852 Vedasi sub Wilkes Charles. *Rif: Nissen 4412*

Gould Augustus Addison (New Ipswich 1805 - Boston 1866) 1841

Report on the Invertebrata of Massachussets; comprising the mollusca, crustacea, annelida

---

75 : una seconda parte nel 1872, Paris, 8°, p. 212, 8 tav. a colori.

76: i molluschi sono descritti negli 8 volumi della "Zoologia" (1847-54) con 14 tav. su 135 della zoologia.

77: si tratta dell'ediz., riveduta dal Bachmann, del "Monatlichen Belustigung" del Geve , 1755 (v. Bibliografia, I, 1755).

78: questo volume fa parte di una "Natural History", cui l'Autore ha contribuito con "Mammalia", London, 1848; Birds, 1849; Reptiles, 1850; Fishes, 1851.

and radiata. Cambridge, Mass, Folsom, Wells & Thurston, 8°, p. XIII, 373, 15 tav.[79] Rif: Nissen 1660 e 1660a

GOULD AUGUSTUS ADDISON 1841
Descriptions of shells from the Gulf of California and the Pacific Coast of Mexico and California. London, 1857, 8°, p. 37 e 3 tav.

GOULD AUGUSTUS ADDISON 1852
Mollusca and shells. U. S. exploring Expedition 1838/42 under Charles Wilkes. vol. 12, Philadelphia e Boston. Folio, p. XV, 510. + Atlante 1856, p. 16, 52 tav. a colori. Rif: Nissen 1658 a

GOUPIL C. J. 1835
Histoire des mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le departement de la Sarthe. Le Mans, Monnoyer/Pesche & Paris, Meilhac. 8°, p. (2) , XX, 101, con 2 tav. in rame col. a mano.

GRAELLS M. P. 1846
Catalogo de los moluscos terrestres y de agua dulce observados en Espana, y description de algunas especies nuevas ò poco conocidas del mismo paìs. Madrid. 8°, p. 25, 1 tav a colori.

GRAS A. 1846
Description des Mollusques fluviatiles et terrestres de la France et particulièrement de l'Isère. Prudhomme, Grenoble, p. 82+67, 6 tav.

GRAS A. 1846
Description des mollusques fluviatiles et terrestres de la France (Isère). Grenoble, 1846, 8°, p. 27, 6 tav.

GRATELOUP JEAN PIERRE SYLVESTRE DE (Dax 1782 - Bordeaux 1861) 1837
Notice sur la famille des Bulléens dont on trouve les dépouilles fossiles dans les terrains marins supérieurs du bassin de l'Adour, aux environs de Dax. Bordeaux, 1837, 8°, p. 68, 1 tav.

GRATELOUP JEAN PIERRE SYLVESTRE DE 1840
Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour. Tomo 1 (Tutto il pubblicato), Univalves, con atlante. Bordeaux, Lafargue, 4°, p. XX, (84), 12, e 48 tav.[80] Rif: Nissen 1679

GRATELOUP JEAN PIERRE SYLVESTRE DE 1841
Mémoire sur plusieurs espèces de coquilles nouvelles ou peu connues de mollusques exotiques, vivants, terrestres, fluviatiles et marins. Bordeaux, 1841, 8°, p. 67, 4 tav.

GRAVENHORST J. L. C. 1845
Das Thierreich nach den Verwanschaften und Übergängen den Klassen und Ordnungen desselben dargestellt. Verwandenschftstafeln, Breslau, 1845, con 12 litografie sui molluschi.

GRAY J. E. 1839
Reptiles and Molluscous Animals, in "The Zoology of Captain Beechey's voyage; compiled from the collections on notes made by Capt. Beechey, the officers and naturalist

---

[79] una 2ª ed., ed. da W. G. Binney, Boston, 1870, Wright & Potter, 8°, p. V, 524, (24) , 12 tav.
[80] l'opera era già stata pubblicata negli "Actes soc. linnéenne Bordeaux", 8/11, 1836/39.

of the expedition during a voyage to the Pacific and Behring's Straits"[81]

Gray Maria Emma Smith (1787-1876) 1842
Figures of molluscous animals, selected from various authors. Etched for the use of students. London, Longman, 1842/1850 , 8°, 5 vol. con 658 incisioni. Rif: Nissen 1704

Gredler V. M. 1856
Tirol's Land-und Süsswasser-Conchylien. In 2 parti, Wien, 1856/1859, 8°, p. 138, 2 tav.+p. 94, 1 tav.

Grognot Ainé 1863
Mollusques testacés (fluviatiles et terrestres) du département de la Saône et Loire ou qui y sont déposés par les rivières qui s'y rendent, avec des tableaux synoptiques pour faciliter la détermination des familles, des genres et des espèces. p. 23, 3 tab., Autun, De Jussieu.

Guérin F. E. (Ed.) 1831
Magasin de zoologie, d'anatomie comparée et de paléontologie. Journal publié par F. E. Guérin-Méneville. Paris, Requien fils; Bertrand 1831-45 (-49) 15 vol. con 1049 tav.[82] Rif: Nissen 4655

Guérin-Méneville Félix Edouard (Toulon 1799 - Paris 1874) 1829
Iconographie du Règne animal de G. Cuvier ou représentation d'après nature, de l'une des espèces les plus remarquables et souvent non encore figurées, de chaque genre d'animaux... Paris, Baillière, 1829/44, 50 fascicoli.[83] Rif: Nissen 1747

Guérin-Meneville Félix Edouard (a cura di) 1833
Dictionaire pictoresque d'Histoire Naturelle et des phénomènes de la nature...rédigé par un Société de naturalistes. Paris, Au bureau de Souscription, 1833/1839, 4°, 11 vol. con 720 tav. Le tavole si trovano sia colorate a mano che in bianco e nero. I disegni di Acarie Baron, Adomphe Fries, E. Guérin, J. J. Hout, Newport, Oudard, de Sainson, Mart. St. Ange, Varin.

Gümbel C. W. 1866
Über das Vorkommen von Eozoon im ostbayrischen Urgebirge. München, 8°, p. 46, 3 tav.

Haldeman Samuel Stehman (Locust Grove, Lancaster County, 1812 - Chickies, Pa, 1880) 1840
A monograph of the Limniades of fresh water univalve Shells of north America. Philadelphia. 1840/44. 7 fascicoli, con tav. colorata.

Haldeman Samuel Stehman 1842
A monograph of the fresh-water univalve mollusca of the United States, including notices of species of other parts of North America. Philadelphia, 8°, 8 parti con 38 tav.[84] Rif: Nissen 1802

Hall James (Hingham, Mass, 1811 - Echo Hill, 1898) 1847
Paleontology. Natural History of New York. 4°, 1847-94 (-95) ; 8 volumi con 869 tav.[85]

81: performed in H. M. Ship Blossom, under the command of Captain F. W. Beecher... in the years 1825, 26, 27 e 28. London, 1839.
82: i molluschi nel vol. V: "Mollusques", 293 tav.
83: 8° e 4°, 448 rami con 6200 figure. Interessano i molluschi 38 tav.
84: una nuova ed. a Philadelphia nel 1871
85: interessano i molluschi i volumi 5, I e 5, II Lamellibranchiata, 1884/85 e 1879.

Rif: Nissen 1804

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP (Oxford 1819 - Penzance 1899) 1842
An illustrated enlarged and English edition of Lamarck's Species of shells, comprising the whole of the recent additions in Deshayes'last French edition, with numerous species not noticed by that naturalist.... London, Wood, (1842-43).[86] Rif: Nissen 182

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1842
An illustrate and descriptive catalogue of recent bivalve shells... with 960 figures by Wood & Sowerby, forming an appendix to"Index testaceologicus". London, Williams & Norgate, 1842-56; 8°, p. XVIII, 392, 24, 26 tav. Rif: Nissen 1825 b

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP (1846)
An illustrated and descriptive catalogue of recent shells. The plates forming a 3a ed. of Index testaceologicus. London, Wood, 8°, p. 272, 8, 18, 11 tav. Rif: Nissen 1825a

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1854
The conchological miscellany, illustrative of Pandora, Amphidesma, Ostrea, Melo, Melaniadae, Ampullaria and Cyclostoma. Londra e Edinburgo, Williams & Norgate, 1854-58; 4°, p. 20, 40 tav. a colori. Rif: Nissen 1826

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1855
Ipsa Linnei Conchylia, The Shells of Linnaeus, London, 8°, p. 556, 5 tav. a colori.

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1856
An illustrated catalogue of British and foreign shells. A new ed. of Wood's Index testaceologicus. London, 8°, p. XX, 234, 46 tav. Rif: Nissen 1825c

HANLEY SYLVANUS CHARLES THORP 1863
Photographic conchology, a second, or photographic series of the conchological miscellany. London, Willis & Sotheran, 4°, p. 3, 7 tav. con 56 figure. Rif: Nissen 1827

HANLEY S. & WOOD W. 1842
Lamarck's Species of shells illustrated, enlarged and English edition. London, 1842/1856, 8°, p. XVIII, 392, 24, 19 tav. a colori.

HARTMANN JOH. DAN. WILHELM (San. Gallo 1793 - 1862) 1821
System der Erd-und Süsswasser Gasteropoden Europa's. In besonderer Hinsicht auf diejenigen Gattungen, welche in Deutschland und der Schweiz angetroffen werden.[87]

HARTMANN JOH. DAN. WILHELM 1840
Erd-und Süsswasser Gasteropoden der Schweiz. Mit zugabe einiger merkwürdigen exotischen Arten. St. Gallen, 1840/44, p. 60, 12 tav.

HARTMANN JOH. DAN. WILHELM 1840
Erd-und Süsswasser-Gastropoden der Schweiz. St. Gallen, Scheitlin & Zollikofer, 1840 (-44) ; 4°, p. XX, 227, 1 tabella e 84 rami colorati.[88] Rif: Nissen 1852

HAUER FRANZ von (Wien 1822 - 1899) 1846
Die Cephalopoden des Salzkammergutes. Wien, 4°, p. 48, 11 tav.

HAUER FRANZ von 1847

86: 8°, p. 272, 4 tavv. *5*
87: pubblicato in Sturm, Deutschland Fauna, (6, Würmer) , Hefte 5-8. Nürnberg, 1821/1829.
88: di quest'opera è uscito solo il 1° volume.

Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor von Aussee. Wien. 1847, 4°, p. 21, 3 tav.

HAUER FRANZ von 1856
Die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen. Wien, 4°, p. 87, 25 tav.

HAUER FRANZ von 1856
Über die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen. p. 86, 25 tav.[89] Rif: Nissen 1858

HEBERT, ZITTEL & GOUBERT 1861
Notes sur les trigonies clavellées de l'Oxford-Clay et du Coral-Crag, suivies de la description des fossiles du Corallien supérier de Glos. Paris, 1861, 8°, p. 32, 3 tav.

HIBBERT SAMUEL 1835
On the fresh-water limestone of Burdiehouse. Edinburgh, 1835, 4°, p. 114, 12 tav.

HIDALGO J. G. 1867
Catalogue des Mollusques testacés marins des côtes de l'Espagne et des îles Baléares. Paris, 1867, 8°, p. 163, 1 tav.

HINDS R. B. 1844
Mollusca. in "The Zoology of the voyage of H. M. S. Sulphur, under the command of Capt. Sir. E. Belcher,... years 1836-1842. , London, 1844, 4°, 72 p., 21 tav.

HISINGER W., de 1837
Lethaea suecica seu petrefacta Sueciae, iconibus et characteribus illustrata. Holmiae, 1837-1840.

HOERNES MORIZ (Wien 1815 - 1868) 1855
Über Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten. p. 22, 2 tav.[90] Rif: Nissen 1960

HOERNES MORIZ 1856
Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. p. 736, 52 tav.+p. 479 , 85 tav.[91] Rif: Nissen 1961

HOERNES MORIZ 1856
Über Gastropoden aus der Trias der Alpen. Wien, 1856, 4°, p. 13, 3 tav.[92] Rif: Nissen 1960

HOEVEN J. van der 1851
Contributions to the knowledge of the animal of Nautilus Pompilius. London, 1851, 4°, p. 8, 3 tav.

HÜBNER JACOB (Augsburg 1761-1826) 1810
Monographie von Testaceen. Baierischen Landschnecken, Cobresien oder Cobresiae; genau nach der Natur bestimmt, angeordnet, eingtheilt, benennt, beschrieben und abgebildet. Augsburg, 4°, Autore, p. 6, 2 tav.[93] Rif: Nissen 2037

89: l'opera è pubblicata in "Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, math-nat. KL. 11, 1856

90: pubblicato in "Denkschr. k; Akad. Wiss. Wien math-nat. Cl. 9, 1855, II,. Nella stessa rivista Cl.. 10, 1855, II, pp. 173-178 con 3 tav., "Über einige neue Gastropoden aus den östlichen Alpen."

91: pubblicato in "Abh. kk. geol. Reichsanst. "Wien, 3 (1856) e in 4 (1870) , p. 479, 85 tav.

92: pubblicato in "Denkschr. k; Akad. Wiss. Wien math-nat. Cl." 9, 1855, II,. Nella stessa rivista Cl.. 1O, 1855, II, pp. 173-178 con 3 tav., "Über einige neue Gastropoden aus den östlichen Alpen."

93: l'Autore è soprattutto noto come Autore di un "Geschichte europäischer Schmetterlinge", Hupé H. 1854

Historia fisica y pòlitica de Chile, segùn documentos adquiridos en esta républica durante doce anos de residencia en ella, y publicada bajo los auspicios del Supremo Gobierno por Claudio Gay. Zoologia. Tomo VIII, Moluscos. Paris, 8°, p. 499 + atlante in F° di 135 tav. a colori (14 di molluschi).

Hupé H. 1857

Mollusques-Zoophytes, 1857, p. 104, 20+2 tav. Nota: Questo volume è un settore della 7a parte di "Expédition dans les parties centrales de l'Amerique du Sud"Paris, Bertrand 1850/61, in 8°, in 7 parti (15 v.) + Atlante (4° e Folio) di Castelnau François Louis. (Londra 1810/Melbourne 1880) Rif: Nissen 837

Hupé H. 1857

Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, par Francis de Castelnau. Mollusques. Paris, 1857, 4°, p. 103, 22 tav.

Issel A. 1865

Dei molluschi raccolti dalla missione Italiana in Persia. Torino, 1865, 4°, p. 55, 3 tav. a colori.

Jay J. C. 1835

Catalogue of recent shells in the cabinet of John C. Jay. New York, 1835, 8°, p. 55.[94]

Jeffreys John Gwyn (Swansea 1809 - London 1885) 1860

Sui testacei marini delle Coste del Piemonte. Traduzione con note ed un catalogo speciale per il Golfo della Spezia. Genova, 1860, 8°, p. 87, 1 tav.

Jeffreys John Gwyn 1862

British conchology, or an account of the mollusca which now inhabit the British Isles and the surrounding seas, 1862-69, 12°, 5 vol. (ognuno con proprio frontespizio e 8 tav.) + Atlante con 147 tav. (107 col. a mano). London, J. vanVoorst.[95] Rif: Nissen 2103

Johnston George 1853

Einleitung in die Konchyliologie (trad. Bronn), Müller, Stuttgart, p. 701, 10 tav., 103 figure.

(Jomard) ed. 1809

Description de l'Egypte, ou recueil des observations et des recherches, qui ont été faites en Egypte pendant l'expédition de l'armée française (1798/1801). Ouvrage publié sous la direction de Jomard. Paris. Imprimerie Impériale; 1809-1813; Imprimerie Royale 1818/28 (30). Folio, 10 vol. con 31 tav. e Atlante , Folio gigante, con 894 tav., di cui 72 a colori. (Vedasi sub Savigny, 1826 per i Molluschi). 2a ed. 1820/30, Panckoucke, Paris, F°, 12 vol., tav. b/n Rif: Nissen 4608

Jonas J. H. 1846

Moluskologische Beitrage. Abbhandlungen aus dem gebiete der naturwissenschaften herausgegebenen von dem naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. Erster band. Hamburg. 4°, p. 30 con 5 tav. a colori.

Augsburg, 1793/1842, 4°, p. 32, 500 tav.

[94] : è nella terza edizione, dal titolo " A catalogue of the shells, third edition", 1839, 4°, p. 125, che appaiono 10 tav.

[95]: solo nel 1904 verrà pubblicato: "Land and freshwater shells of Great Britain", London, Voorts.

Kay J. E. de 1843

Zoology of New York fauna, comprising detailed descriptions of all animals hitherto observed within the State of New York; with brief notices of those occasionally found near its borders: and accompanied by appropriate illustrations. Part V. Mollusca. Albany. 4°, p. 279, 40 tav a colori.

Kickx 1830

Specimen inaugurale exhibens Synopsis molluscorum Brabantiae Australi indigenorum..... Lovanii, F. Michel, 1830, 4°, p (2) , IX, (1) , 97, 1 tav. a colori.[96]

Kiener Louis Charles (Paris 1799-1881) 1834

Spécies général et iconographie des coquilles vivantes, comprenant la collection du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, la collection Lamarck, celle du Prince Masséna et les découvertes récentes des voyageurs.[97] Rif: Nissen 2183

Koenen A. von 1867

Über Conorbis und cryptoconuzwischen-formen zwischen den Mollusken-Gattungen Conus und Pleurotoma. Marburg, 1867, 4°gr., p. 16, 1 tav.

Koenen A. von 1867

Das marine Mittel-Oligocaen nord-Deutschland und seine Mollusken-fauna. Cassel, 1867/1868, 4° gr, p. 148, 7 tav.

Koenen A. von 1867

Beitrag zur Kenntniss der Mollusken-fauna des nordeutschen Tertiärgebirges. Cassel, 1869, 4°, con 3 tav.

Kölliker Rudolf Albert von (Zurigo, 1817 - Wuerzburg, 1905) 1844

Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden. Zürich, Meyer & Zeller, 4°, p. (6) , 180, 6 litografie. Rif: Nissen 2263

Koninck L.-G. de 1837

Description des coquilles fossiles de l'argile de Basele, Boom, Schelle, etc. Liège, 1837, 4°, p. 37, 4 tav.

Koninck L.-G. de 1863

Descriptions of some fossils from India, discovered by Dr. A. Fleming of Edinburgh.[98]

Krauss Christian Ferdinand Friedrich (Stoccarda, 1812/1890) 1848

Die südafrikanischen Mollusken. Ein Beitrag zur Keenntniss der Mollusken des Kap-und Natallandes. Stuttgart, Ebner & Seubert, 4°, p. 140, 6 tav. Rif: Nissen 2299

Krohn Aug. 1860

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte den Pteropoden und Heteropoden. Leipzig. 4°, p. 46, 2 tav.

Küster Heinrich Carl (Erlangen, 1807 - Bamberg, 1876) 1833

Icones molluscorum et testaceorum. Abbildungen der Mollusken und ihrer Schalen.

---

[96] vi sono descritti 110 molluschi osservati dall'Autore nel Brabante. Il Kickx si dedicò in seguito alla botanica.

[97] l'opera , edita a Parigi da Rousseau e Baillière, (1834-1880) , è stata completata da P. Fischer (livraison 139/140, p. 128, 37 tav.) 11 volumi con 902 tav.

[98] pubbl. in geol. Soc., London, Quart. J., v. 19, p. 1/19 con 8 tav.

Nürnberg. J. J. Lechner. 4°, cc. 12, 12 tav.[99] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl 1841
Die Familie der Walzenschnecken (Volutacea). Nürnberg. Bauer & Raspe, 4°, p. 234, 56 tav. in rame a colori.[100] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl 1845
Die Flügelschnecken (*Strombea*).[101] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl 1852
Die Gattungen *Paludina*, *Hydrocaena* und *Valvata*.[102] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl 1857
Die Gattungen *Cassis*, *Cassidaria*, *Oniscia*, *Dolium*, *Eburna* und *Harpa*.[103] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl 1858
Die Gattungen *Buccinum*, *Purpura*, *Concholepas* und *Monoceras*.[104] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl 1862
Die Gattung *Ricinula* [105]Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl 1862
Die Gattungen *Janthina* und *Recluzia*.[106] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl & Kobelt W. 1843
Die geschwanzten und bewerthen Purpurschnecken (Murex, Ranella, , Tritonium, Trophon, Hindsia).

Nota: L'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, III, 2, 1843-78 *Rif: Nissen 2316*

Küster Heinrich Carl & Kobelt W. 1844
Die geschwanzten unbewerthen Purpurschnecken (Turbinella, Fasciolaria).[107] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl & Weinkauff W. C. 1837
Die Familiae der Coneae oder Conidae. I, *Conus* Linné.[108] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl & Weinkauff W. C. 1855
Die Gattungen *Truncatella* und *Paludinella*..[109] Rif: Nissen 2316

Küster Heinrich Carl & Weinkauff W. C. 1859
Die Gattungen *Pupa*, *Megaspira*, *Galea*, und *Tornatellina*. p. 194, 21 tav.[110] Rif: Nissen

---

[99] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, 5, II.

[100] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, 5, II

[101] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, IV, 1., 1845/47.

[102] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, I, 21.

[103] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, III, 1.

[104] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, III, 1 a., 1858/59.

[105] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, II, 1 c.

[106] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, II, 12.

[107] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, III, 3. 1844-76

[108] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, IV, 2. 1837-75

[109] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, Nürnberg, Bauer & Raspe.

[110] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, Nürnberg, Bauer &

2316

KÜSTER HEINRICH CARL & WEINKAUFF W. C. 1859
Die Bulimiden und Achatinen.[111] Rif: Nissen 2316

LACAZE- DUTHIERS F. J. H. 1857
Voyage aux îles Baléares, ou recherches sur l'anatomie et la physiologie de quelques mollusques de la Méditerranée. Paris. 8°, p. 232, 11 tav. b/n.

LAMARCK JEAN BAPTISTE PIERRE ANTOINE DE MONET DE (Bazentin le Petit, 1744 - Paris 1829) 1802
Mémoire sur les fossiles des environs de Paris, comprenant la détermination des espèces, qui appartiennent aux animaux marins sans vertèbres, et dont la plupart sont figurés dans la collection des vélins du Museum. Paris (1802-1806).[112] Rif: Nissen 2365

Nota:

LASKEY 1811
Account of North British Testacea. 1811, 8°, p. 47, 1 tav.

LEA ISSAC (WILMINGTON, DELAWARE, 1792 - PHILADELPHIA, 1886) 1834
Observations on the genus Unio, together with description of new genera and species in the families Naiades, Conchae, Colimacea, Lymneana, Melaniana and Peristomiana. Philadelphia, Autore, 1834-74. F°, 13 parti con 312 tav. (71 col. a mano).[113] Rif: Nissen 2403

LEA ISSAC 1836
Synopsis of the family of Naiades. Philadelphia, 1836, 8°, p. 59, 1 tav.[114]

LEACH WILLIAM ELFORD(PLYMOUTH 1790-TORTONA 1836) 1814
Zoological Miscellany, being descriptions of new interesting animals. London, 3 volumi, 1814/17.[115]

LEACH WILLIAM ELFORD 1852
Molluscorum Britanniae synopsis. A synopsis of the Mollusca of Great Britain (ed. by A. Gray) , London, Voorst, 1852, 12°, p. XVI, 376, 13 tav. Rif: Nissen 2405

LESSON R. P. 1829
Zoologie, 1829/30, in Duperry L. J., Voyage autour du monde, exécuté par ordre du Roi, sur la corvette de S. M. La Coquille, pendant les années 1822-25. Paris 1828/1830.

LESSON R. P. 1830
Centurie zoologique ou choix d'animaux rares nouveaux ou imparfaitement connus. Paris. 8°, con tav. a colori.

Raspe.

[111] l'opera fa parte del "System. Conchylien-Cabinet"del Martini-Chemnitz, Nürnberg, Bauer & Raspe.

[112] l'opera in 4°, (1802/1806) , p. 284, con 30 tav., illustra per lo più molluschi fossili del celebre eocenico "Bassin de Paris"

[113] un indice è stato pubblicato negli anni 1867/74, in 3 parti. Inoltre una "Synopsis of the Family Unionidae"è stato pubblicato nel 1870 a Philadelphia.

[114] 2ª ed, 1838; 3a , 1852.

[115] una ed. 1845, Mélanges zoologiques (ved. Chenu).

Lesson R. P. 1831

Illustrations de zoologie ou recueil de figures d'animaux peints d'après nature. Paris. 1831/1833, 8°, con tav. a colori.

Leue S. F. 1813

De Pleurobrachaea novo molluscorum genere, 4°, 13 p., 1 tav., Halle.

Lindström G. 1868

Om Gotlands nutida Mollusker. p. 48, 3 tav, Wisby.

Lister M. 1823

Historia sive synopsis methodicae Conchyliorum. Editio tertia. Recensuit et indice locupletissimo instruxit L. W. Dillwyn. Oxonii, e Tipogr. Clarendon. , F°, p. XIII, (1) , 48 con 1059 tav. incise non numerate su 397 fogli e tav. 1-22 su 22 p.[116] Rif: Nissen 2529

Lovell M. S. 1867

The edible mollusca of Great Britain and Ireland, with recipes for cooking them. London, Reeve, 8°, p. 207, 12 tav. a colori.[117] Rif: Nissen 2562

Loven S. 1846

Index molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitantium. Holmiae, 8°, p. 50 con figure.

Loven S. 1847

Malacozoologi. Stochholm. 8°, p. 25, 5 tav. b/n.

Lowry Joseph Wilson (London, 1803 - 1879) (1860)

Tabular view of 5 the orders and families of mollusca, by S. P. Woodward, drawn by C. R. Bone, engr. by W. Lowry.[118] Rif: Nissen 2569

Mac Gillivray W. 1843

A history of molluscous animals of the Counties of Aberdeeen, Kincardin and Banff. London & Aberdeen, p. XXIV, 372.

Malm A. W. 1860

Nya fiskar, kräft och blöt-djur för Skandinaviens fauna. 8°, p. 36, 2 tav. b/n.

Mangili G. 1804

Nuove ricerche zootomiche sopra alcune specie di conchiglie bivalvi. Stamperia del genio Tipografico, Milano, 8°, p. 32, 1 tav.[119]

Mantell G. Alg. 1850

Supplementary observations on the structure of the belemnite and belemnotheutis. London, 1850, 4°, p. 30, 5 tav.

Maravigna M. E. 1838

Mémoires pour servir à l'histoire naturelle de la Sicile comprenant... 4° con" catalogue méthodique des Mollusques et des Coquilles de Sicile.. ". Paris. 8°, p. 86, 6 tav. b/n.

116: viene qui citata, inquanto variata, la terza ed. di una famosa opera (cfr. vol. I di questa Bibliografia, Lister, 1685)

117: una 2ª ed., 1884, p. VI, 310, 12 tav.

118: questa quinta parte di Tabular wiews, su 11, è curata da S. P. Woodward, con 400 fig. da disegni di R. C. Bone, incisi da Lowry.

119: nel lavoro si confutano le osservazioni di Poli e di Cuvier sul sistema nervoso dei bivalvi.

Maravigna M. E. 1851

Monographia delle specie del genere *Pinna* di Linneo alla Sicilia appartenenti per servire alla compilazione della di lei fauna. 4°, p. 11, 13 tav. b/n.

Martens E. von 1867

Die Preussische Expedition nach Ost-Asien. Nach amtlichen Quellen. Zoologischer Teil. Zweiter Band. Die Landschnecken. Berlin, R. v. Decker, 8°, p. XII, 447, con 22 tav. (12 a colori).

Martini Friedrich Heinrich Wilhelm & Chemnitz Johann Hier. 1829

Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini-und Chemnitz. Vol. 12°, Nürnberg, G. H. Schubert e J. A. Wagner. 4°.[120]

Martini Friedrich Heinrich Wilhelm & Chemnitz Johann Hier. 1837

Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini-und Chemnitz. Neu hrsg. u. vervollstandigt von H. C. Custer. Nach dessen Tode fortges. von W. Kobelt und H. C. Weinkauff. Norimberga, Bauer & Raspe, 4°, 584 dispense, 11 vol con 3376 tav.

Nota: 2ª edizione, 1837-1920, della celebre opera (cfr; Quaderni, 18, p. 48), ampliata nel testo e nel numero di tavole. Si da qui di seguito elenco del contenuto degli 11 volumi:

Vol	Parte	Contenuto	Autore	Data
1	1	Argonauta, Nautilus, Spirula	Küster	(1837) - 1868
1	2	Pteropoda		senza inform.
1	3	Heteropoda		(1855) - 1879
1	4	Doridea		(non pubblicato)
1	5	Aeolidiacea		(1855)1879
1	6	Ancylinen	Clessin	(1855)-1882
1	7	Umbrella, Tylodina	Küster	1862
1	8	Aplysiidae	Clessin	(1853)1890
1	9	Bullidae	Kobelt	(1893)-1896
1	10	Livinhacia, Pseudachatina, Perideris, Limicolar	Kobelt	(1893)-1895
1	11	Daudebardia, Simpulopsis, Vitrina, Succinea	Pfeiffer	(1854)-1855
1	12	Helix, Thl1 /3 Pfeiffer, 4/6 Kobelt	Pfeiffer-Ko	(1841)-1906
1	12	Abth l:Agnatha, Rhytididae, Enneidae	Mollendorf	(1903)-1906
1	12	Abth l: Streptaxidae, Daudebardiidae	Kobelt	(1905)-1906
1	13	Thl. 1 ,Bulinus, Partula, Achatinella, Achatina	Küster	(1 840)-1865
1	13	Thl. ll, Buliminidae	Kobelt	(1899)-1902
1	13	(13a) Placostylus, Bulimus (neue Folge)	Kobelt	(1890) 1891
1	14	Clausilia	Küster	(1845)-1862
1	15	Pupa,Vertigo		(1841 -1845)
1	15	(l5a), Cylindrella	Pfeiffer	(1859)-1862
1	16	Thl.l, Auriculacea	Küster	(1841 /45)
1	16	Thl.2, Auriculacea	Kobelt	(1897)-1901
1	17	Planorbis, Limnaeus, Physa, Amphipeplea	Küster	(1841)-1886
1	17	17 b :Amphipeplea, Chilina, lsidora, Physopsis	Küster	1862-(1863)
1	18	Thl.l Helicinaceen	Pfeiffer	(1846)-1853
1	18	Neue Folge	Wagner	1907
1	19	Th.ll Cyclostomaceen	Pfieffer	(1843)-1854
1	19	Neue Folge	Kobelt	1902
1	20	Ampullaria	Philippi	1851-(1852)

---

[120] si tratta dell'ultimo volume dell'opera sopraindicata, pubblicato ben trentacinque anni dopo. Vedasi in “Quaderni” 18 per una più dettagliata descrizione dell'opera (1769-1795).

1	21	Paludina, Hydrocoena, Valvata	Küster	1852-(1853)
1	21	Neue Folge	Kobelt	1906
1	22	Rissoina, Rissoa	Weinkauff	(1855)-1885
1	23	Truncatella, Paludinella	Küster	1855
1	24	Melanidae	Brot	1 874-(1 879)
1	25	Paludomus Auct. (Melaniaceen)	8rot	(1861)-1880
1	26	Cerithium	Kobelt	(1888)-1898
1	27	Turritella	Kobelt	1897
1	28	Eulimidae	Clessin	(1899)-1902
2	1	Natica, Amaura	Philippi	(1849)-1853
2	2	Trochoiden (Turbo, Trochus, Solarium, Rotella)	Philippi	(1849-1853)
2	3	unito a 2	Philippi	(1849-1853)
2	4	Delphinula, Scissurella, Globulus	Philippi	(1852)-1853
2	5	Phasianella, Bankivia (-Lacuna)	Philippi	1853
2	6	Adeorbis, Skenea, Orbis, Fossarus	Philippi	1853
2	7	Solarium	Philippi	1853
2	8	Risella	Philippi	1853
2	9	Littorina (iniziato da Küster)	Weinkauff	(1853)-1882
2	10	Neritina	v.Martens	(1863)-1879
2	10	(l0a): Navicella	v.Martens	1881
2	11	Narita, Neritopsis	v.Martens	(1856)-1889
2	12	Janthina, Reclusia	Küster	(1862)-1868
2	13	Scalariidae	Clessin	(1896)-1897
3	1	la Buccinum, Purpura, Concholepas, Monoceros	Küster	(1843-1860)
3	1	lb:Cassis, Cassidaria, Oniscia, Dolium, Harpa,	Küster	(1846)-1857
3	1	lc:Buccinum, Thl.II	Kobelt	(1881)-1883
3	1	ld:Columbelliden	Kobelt	(1892)-1897
3	1	le:Ricinula	Küster	(1859-1868)
3	2	Murex, Ranella, Tritonium, Trophon, Hindsia	Küster	(1844)-1870
3	3	3a: Turbinella, Fasciolaria	Küster	(1844)-1876
3	3	3b:Pyrula, Fusus, Ficula, Bulbus, Busycon, etc	Kobelt	(1874)-1881
3	4	Plicata (non pubblicato)		
4	1	Strombea	Küster	(1837-1847)
4	2	Coneae, oder Conidae, l, Conus, iniz.Küster	Weinkauff	(1837)-1875
4	3	Pleurotomidae, iniz.Weinkauff	Kobelt	(1875)-1887
4	4	Cancellaria (+ Admete a cura Kobelt)	Lobbecke	(1881)-1887
5	1	Oliva	Weinkauff 1878	
5	1	1 a: Ancillaria	Weinkauff 1878	
5	2	Volutacea Menke	Küster	(1838)-1841
5	3	Cypraea, Ovula	Weinkauff	(1852)-1881
5	4	Marginella, Erato	Weinkauff	(1865)-1879
6	1	Sigaretus		Weinkauff 1883
6	1	1 bis Haliotis	Weinkauff	(1840)-1883
6	1	1 c: Pleurotomaria	Schmalz	1901 -(1907)
6	2	Capulea		(1846)-1879
6	3	Patellacea	(H.C.Küster)	1848
6	4	Chitonidae	Clessin	1843 &1904
6	S	Dentaliidae	Clessin	1896
6	6	Vermetidae	Clessin	1901
7	1	(Brachiopoda), Anomia, Ostrea	(H.C.Küster)	1843-1868
7	2	Spondylus, Pecten (iniz. da Küster)	Kobelt	(1842)-1888
7	2a	Limidae	Thiele	1918-1920
7	3	Avicula	Dunker	1872-(1880)
8	1	Malleacea, iniz. da Küster	Clessin	1840/1891
8	2	Arca	Kobelt	(1841)-1891

8	3	Mytilidae, iniz.da Küster	Clessin	(1840)-1889
8	3	3a:Lithophaga	Dunker	(1 880)-1883
8	4	Tridacna, Hippopus	Küster	1868
8	5	Chamiden	Clessin	(1862-(1889
9	1	Anodonta, iniz.da Küster	Clessin	(1838)-1876
9	2	Unio, Hyria (section 1)	Küster	(1 839)-1862
9	2	(section 2) Unioniden	F.Haas	(1910-1920)
9	3	Cycladeen	Clessin	(1874)-1879
10	1	Carditaceen	Clessin	(1887-)1888
10	1	1 a: Crassatella Lam.	Lobbecke	(1881)-1886
10	2	Cardiacea	Romer	(1868)-1869
10	3	Donacidae	Romer	(1841)-1870
10	4	Tellinidae	Romer	(1 870-78)
11	1	Veneracea (Lucinen, Galateen), Corbis	Pfeiffer	(1841)-1872
11	2	Mactra	Weinkauff	(1841)-1884
11	3	Solenaceen	Clessin	(1891-1889)
11	4	Pholadea	Clessin	(1891)-1893
11	4	4a: Gastrochaenidae	Clessin	(1898) 1895
11	5	Cirripedien	Küster + Schmalz	(1842)-1906

Rif: Nissen 2723

Mauduyt L. 1839

Tableau indicatif et descriptif des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de la Vienne. Saurin, Poitiers, 112 p., 2 tav.

Mawe John (Derbyshire 1764 - London 1829) 1823

The Linnean system of conchology, describing the orders, genera and species of shells. London, Longman, Hurst, 8°, p. XV, 207, Frtsp. e 36 tav. a colori. Rif: Nissen 2740

Mawe John 1831

Wodarch's Introduction to the study of Conchology: describing the orders, genera, and species of Shells, with observations on the nature and properties of the animals... London, Longman, 8°, p. XII, 149, con 7 tav. col. Rif: Nissen 2740

Mayo Elizabeth (London 1793 - Malvern 1865) 1832

Lessons on shells, as given to children between the ages of eight and ten, in a Pestalozzian school at Cheam, Surrey. London, Seeley & Brunside, 8°, con 10 litografie.

Nota: Una 2a ed., London, 1838 ed una 3a nel 1846 con 10 silografie. L'opera non è ovviamente scientifica, ma il titolo esplicita chiaramente un civile sentire e quello che voleva dire "fare cultura". Rif: Nissen 2754

Melvill J. C. 1819

An historical account of the genus Latirus (Montfort). 8°, p. 47, 1 tav. b/n.

Menard de la Groye F. J. B. 1807

Mémoire sur un nouveau genre de Coquilles Bivalves équivalves de la famille des Solénoïdes. Paris, 1807, 4°, p. 37, 1 tav.

Meneghini Giuseppe 1867

Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique.., Milano, 1867/71, p. 242+56 (fossiles du Medolo) , 38 tav.

Menke C. Th. 1844

Kritische Anzeigen. Zoologischer Atlas, enthaltend Abbildungen und Beschreibungen neuer Thierarten, während des Flottencapitains Otto von Kotzebue zweiter Reise um die Welt auf der russ. Kais. Kriegschlupp Predpriaetië Berlin 1823/26.[121]

MENKE T. 1830

Synopsis methodica Molluscorum generum omnium et specierum earum quae in Museo Menkeano adservantur, cum synonimia critica et novarum specierum diagnosibus. Pyrmonti, G. Uslar, 8°, p. XVI, 168, (1).[122]

MERMET C. 1843

Histoire des mollusques terrestres et fluviatiles vivant dans les Pyrénées Occidentales.: Pubbl. in Act. Soc. sci. Pau.

MEYER H. A. & MOEBIUS K. 1865

Fauna der Kieler Bucht. Erster band. Die Hinterkiemer oder Opistobranchia. Leipzig, W. Engelmann, 1865, 4°, p. XXX, 88, con 26 tav. (20 a colori). Rif: Nissen 2805

MICHAUD G. 1830

Descriptions de plusieurs nouvelles espèces de coquilles de genre Rissoa (Fréminville). Lévrault, Strasbourg, p. 24, 1 tav.

MICHAUD G. 1831

Complément de l'Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France, de J. P. R. Draparnaud. Verdun, Lippmann, p. 144, 3 tav.

MICHAUD G. 1831

Catalogue des Testacés vivants, envoyés d'Alger par M. Rozet. 1832, 4°, p. 22, 1 tav.

MICHAUD G. 1855

Description des coquilles fossiles découvertes dans les environs de Hauterive (Drôme). Lyon, 1855, 8°, p. 29, 2 tav.

MICHELOTTI G. 1841

Monographia del genere *Murex*, ossia enumerazione delle principali specie dei terreni sopra cretacei dell'Italia. Vicenza, 1841, 4°, p. 27, 5 tav.

MICHELOTTI G. 1847

Description des Fossiles des terrains miocènes de l'Italie Septentrionale. Haarlem, 1847, p. 408, 17 tav.[123]

MIDDENDORF A. T. VON 1847

Beitrage zu einer Malacozoologia rossica. St. Petersburg, 1847/49, 3 vol, p. 150+187+99, con 35 tav.

MIGHELS J. W. 1843

Catalogue of the marine fluviatile and terrestrial shells of the site of Maine and adjacent Ocean. Descriptions of six species of shells regarded as New. Boston, 1843, 8°, p. 36, 1 tav.

MOITESSIER 1868

Histoire malacologique du département de l'Hérault, Paris, 1868, 8° gr, p. 111, 1 tav.

MONTAGU GEORGE (Lackham, Wiltshire, 1751 - Kingsbridge, Devonshire, 1815) 1803

---

[121] la parte zoologica, curata da F. Eschscholtz, è stata pubblicata, per i molluschi, anche nel Z. Malak., 1844, 1, p. 70/76.

[122] una prima ed. sarebbe apparsa nel 1828, ma non ho trovato dati.

[123] pubblicato anche in "Nat. Verhand. Holl. Naats. Netensh te Haarlem. Twede Vezameling"3 Dal, 2 Strek, Haarlem.

Testacea Britannica, or natural history of British shells, marine, land and fresh-water. London, 1803/1808, 4°, 2 vol. + supplemento , con complessive 30 tav.[124] Rif: Nissen 2875

Montagu George 1817

Descriptions of five British species of the genus Terebella of Linné. 1817-18.[125] *Rif: Nissen 2873*

Montfort Denys de (Paris circa 1768/1820) & Felix de Roissy 1802

Histoire naturelle générale et particulière des mollusques, animaux sans vertèbres et à sang blanc., Paris, Dufart, (1802-1805); 8°, 6 vol, circa 2800 p. con 72 tav.

Nota: Si tratta dei volumi 87-92 dell'Histoire naturelle... del Buffon, nell'edizione a cura di Sonnini (Paris, 1799/1808, in 127 volumi con 1100 tav.). La parte sui molluschi, iniziata da Denys de Montfort fu poi continuata da Felix de Roissy. L' ed. tedesca, Hamburg Mainz, 1803/1808, 4 v, 50 rami. Rif: Nissen 682, 1801, 1802

Montfort Pierre Denys de 1808

Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles, offrant leurs figures, leur arrangement générique, leurs descriptions caractéristiques, leurs noms; ainsi que leurs synonimes en plusieurs langues. Paris, 1808-1810, Schoell, 8°, 2 vol. con 260 silografie. (1° vol: Coquilles univalves, cloisonnées 2° Coquilles univalves, non cloisonnées).[126] Rif: Nissen 1080

Moquin-Tandon Christ. Hor. Bén. Alfred (Montpellier 1804 - Paris 1863) 1855

Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France, contenant des études générales sur leur anatomie et leur physiologie, et la description particulière des genres, des espèces et des variétés. Paris, Baillière, 1855- (56); 8°, 2 vol., p. VIII, (4), 416, 640, 92 con Atlante di 54 tav. incise e col. a mano. Rif: Nissen 2880

Mörch O. A. L. 1850

Catalogus conchyliorum quae reliquit C. -P. Kierulf, Hafniae, 1850, 8°, p. 33, 2 tav.

Morelet Pierre Marie Arthur (Lays/Doubs 1809 - Velars, Dijon 1892) 1845

Description des mollusques terrestres et fluviatiles du Portugal. Paris & Londres, Baillière, 8°, p. VIII, 115 con 14 tav. Rif: Nissen 2885

Morelet Pierre Marie Arthur 1849

Testacea novissima insulae Cubanae et Americae centralis. Paris, 1849/51, 2 parti. in 8°.

Morelet Pierre Marie Arthur 1858

Séries conchyliologiques, comprenant l'énumération des mollusques terrestres et fluviatiles recueillies pendant le cours de différents voyages, ainsi que la description de plusieurs espèces nouvelles. Paris, Klincksiek, (1858-75) ; 8°, p. 377, 17 tav. Rif: Nissen 2887

Morelet Pierre Marie Arthur 1860

Notice sur l'Histoire Naturelle des Açores, suivie d'une description des Mollusques terrestres de cet Archipel. Paris, Baillière, 1860, con 5 tav. colorate. Rif: Nissen 2888

Morelet Pierre Marie Arthur 1868

---

[124] l'opera fu tradotta dallo Chenu in "Bibliothèque conchyliologique"1846.

[125] pubbl. in "Trans. linn. Soc. London, 12, p. 340/45, con 3 tav. (11-13).

[126] Paris, 1808/1810, 2 vol. p. LXXVII, 409, (1) ; (4) , 676, con 260 tav. silografiche di conchiglie.

Voyage de Friederich Welwitsch exécuté par ordre du gouvernement portugais dans les royaumes d'Angola et de Benguella. Mollusques terrestres et fluviatiles. Paris, Baillière, 4°, p. 102, 12 cc, 9 cromolitografie, 1 carta. Rif: Nissen 2888

MORICAND ST. 1836

Mémoire sur les Coquilles terrestres et fluviatiles envoyées de Bahia, Genève, 4 parti, 4°, 1a: 1835, p. 32, 1 tav. a col. ; 2a: 1838, p. 10, 1 tav. a col; 3a: 1838, p. 8, 1 tav col; 4°, 1845, p. 14, 1 tav a colori.

MORICAND ST. 1836

Mémoire sur quelques coquilles fluviatiles, et terrestres d'Amérique, 1836, 4°, p. 32, 2 tav.

MORICAND ST. 1858

Description de quelques coquilles nouvelles. Paris. 8°, p. 6, 3 tav. b/n.

MORRIS JOHN (Homerton, London 1810 - London 1886) 1850

A monograph of the mollusca from the Great Oolite, chiefly from Minchinhampton and the coast of Yorkshire. London, Palaeontogr. Society, 1850-54; 4°, Parte I, Univalves, p. VIII, 130, 15 tav; Parte II/III: p. 147, 15 tav.

Nota: Un supplemento viene pubblicato a cura di John Lycett: "Monograph on the mollusca from the Stonefield Slate, Great Oolite, Forest marble and Cornbrash", 1863, p. 129, 15 tav. Rif: Nissen 2894

MOUSSON JOS. RUD. ALBERT (Solothurn 1805 - Zurigo 1890) 1849

Die Land-und Suesswasser-Mollusken von Java. Nach den Sendungen des Herrn Zollinger zusammengestellt und beschrieben. Zurigo, Schulthess, , 8°, p. IV, 126, 22 tav. Rif: Nissen 2902

MÜLLER O. F. 1806

Zoologia Danica, seu animalium Daniae et Norvegiae rariorum ac minus notorum: descriptiones et historia. Havniae. Tavole col. a mano.

MÜNSTER G. ZU 1832

Mémoire sur les Planulites et les Goniatites du calcaire de transition de Fichtelgebirge. Bayreuth, 4°, p. 38, 6 tav.

MÜNSTER G. ZU 1834

Mémoire sur les Clymènes et les Goniatites du calcaires de transition du Fichtelgebirge. Trad. de l'allemand par M. Dommando. Paris, 8°, p. 35, 6 tav.

MÜNSTER G. ZU 1843

Über die Clymenien und Goniatiten in übergangs-Kalk des Fichtelgebirges. Bayreuth, 1843, 4°, p. 32, 6 tav.

NEUMANN JOH. GOTT. 1833

Naturgeschichte schlesischlausikische Land-und Wassermollusken Zittau, 1833, 8°, p. 166, 2 tav. a colori.

NEWCOMB W. 1854

Descriptions of Seventy nine New species of Achatinella. London, 1854, 8°, p. 31, 3 tav.

NILSSON SVEN (Asmundstorp, Skane 1787 - Lund 1883) 1827

Petrificata Suecana formationis Cretaceae, vertebrata et mollusca sistens. P. I: Mollusca, Londini Gothorum, Berling, Folio, p. VIII, 39, 10 tav. Rif: Nissen 2977

NORMAND N. A. J. 1844

Notice sur plusieurs nouvelles espèces de Cyclades découvertes dans les environs de Valenciennes. Valenciennes, B. Henry, 8 pp., 1 tav.

Nouveau Dictionnaire classique des sciences naturelles, ou répertoire universel par ordre alphabetique des sciences naturelles et physiques. 1844.

Diretto da F. E. Guérin, Paris, Cosson, Royare, 1844/46. 12° e 4°: 48 vol. + atlante con 720 tav.[127] Rif: Nissen 4616

Nyst Henri Jos. Pierre (Arnhem 1813 - Molenbeck, Bruxelles 1880) 1835

Recherches sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers. Bruxelles, 1835, 8°, p. 36, 5 tav.

Nyst Henri Jos. Pierre 1836

Recherches sur les coquilles fossiles de Hoasselt et de Kleyn-Spauweu (province du Limbourg). Gand, 1836, 8°, p. 40, 4 tav.

Nyst Henri Jos. Pierre 1845

Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. Bruxelles, 4°, con atlante di 48 tav.[128] Rif: Nissen 2996

Nyst Henri Jos. Pierre 1847

Tableau synoptique et synonymique des espèces vivants et fossiles de la famille des Arcacées. Genre Arca, Bruxelles, 1847, 4°, p. 79.

Ogerien J. A. & Michalet E. 1863

Histoire naturelle du Jura et des départements voisins. Paris, Masson; Lons le Saunier, Robert; 3 tomi in 4 volumi, p. 570 con figure.[129]

Ooster William Alexandre (1816- ?) 1860

Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. Avec la description et les figures des espèces remarquables, 1860-61; 4°, p. 34, 32, 19, 159, 100, XXX, 61 tav.[130] Rif: Nissen 3013

Orbigny, Alcide Charles Victor Dessalines d' (Coueron, Loire 1802 - Pierrefitte, 1857) 1839

Mollusques, échinodermes, foraminifères et polypiers recueillis aux iles Canaries par M. M. Webb et Berthelot et décrits par Orbigny. Paris. Fo, p. 117, 8 tav. b/n.

Orbigny, Alcide Charles Victor Dessalines d' continuata da un "Comité Spécial" 1840

Paléontologie française. Description zoologique et géologique de tous les animaux mollusques et rayonnés fossiles de France. Paris, Masson, 1840/94. 8°, 24 vol. con 3054 tav. Rif: Nissen 4739

Orbigny, Alcide Charles Victor Dessalines d' 1842

Coquilles et échinodermes fossiles de Colombie, recueillies 1821/33 par M. Boussingault.

127: si tratta delle 2° ed., ricevuta e corretta di"Dictionnaire pittoresque d'histoire naturelle et des phénomènes de la Nature, Paris, (1833) -1834/39, 4°, 9 vol. con 720 tav. I disegni sono di Acarie Baron, Adolph Fries e E. Guérin, J. J. Huot, Newport, Oudard, de Sainson, St. Ange, Varin.

128: pubblicato anche in "Mém. Acad. roy. Sci. Belgique", 17 (1845) in 4°, p. 697, 15 tav. e Atlante (1843) , p. 675, 48 cc, 48 tav.

129: i molluschi nel tomo 3, da pag. 500 a 557.

130: pubbl. in "Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. ges. Naturw., 17-18. Nel 1863 un supplemento: " Céphalopodes nouvellement découverts".

Paris/Bertrand, p. (3) , 64, con 6 tav.[131] Rif: Nissen 3020

ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1842

Coquilles et èchinodermes fossiles de Colombie (Nouvelle Grenade). Paris, 1842, 4°, p. 61, 6 tav.[132] Rif: Nissen 3020

ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1845

Mollusques vivants e fossiles, ou description de toutes les espèces de coquilles et de mollusques classées suivant leur distribution géologique et géographique. Paris, Gide, 1845 (-47) 8°, Tomo I, p. 605 + atlante 36 tav. (parzialm. colorate).[133] Rif: Nissen 3019

ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1845

Paléontologie universelle des coquilles et des mollusques. Paris, 1845-47, 8°, p. 392, 55 tav.[134] Rif: Nissen 3020

.I.ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES; D' 1845

Moluscos, p. 376, con 29 tav., in Ramon de la Sagra, Historia fisica, politica y natural de la isla de Cuba. Paris. Bertrand 1839-61. Folio, 12 vol. + supplemento con 268 tav., 13 carte.[135] Rif: Nissen 3547 e 3548

ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D'1849

Dictionaire Universel d'Histoire Naturelle. Paris, 1849, Martinet & Cie, 16 vol.: 13 di testo + 3 con 288 tav. colorate a mano. Collaborarono a questo dizionario: Arago, Brongniart, Milne Edwards etc. Le illustrazioni sono di Acaire Baron, Blanchard, Delarue, P. Duchartre, Dujardin, Frank, Z. Gerbe, Maubert, Meunier, Oudart, Prêtre, Riocreux, Mart. St. Ange, Sushemil, Ed. Travies, Vaillant, Wern

ORBIGNY, ALCIDE CHARLES VICTOR DESSALINES D' 1839

Mollusques céphalopodes (Atlas) , Paris, 8°, con 30 calcografie.

OTTO ADOLPH WILHELM 1823

Beschreibung einiger neuen Mollusken und Zoophyten, Bonn, 1823, con 5 tav. a colori.

OWEN RICHARD 1832

Mémoire on the pearly nautilus. London, 1832, 4°, p. 68, 8 tav.

OWEN RICHARD 1836

Descriptions of some New and rare Cephalopoda. 1836, 4°, p. 26, 1 tav.

OWEN RICHARD 1844

A description of certain belemnites, preserved, with a great proportion of their sofs parts in the Oxford Clay, at Christian-malford. London, 1844, 4°, p. 20, 7 tav.

PAIVA B. DE C. DE 1867

131: si tratta della parte, edita separatamente, e relativa ai molluschi del "Voyage dans l'Amerique méridionale exécuté pendant les années 1826/1833". Paris, 1834-44, Folio, 9 vol. con 272 tav. naturalistiche.
132: una nuova edizione, Paris, Delahaye 1855.
133: una nuova edizione, Paris, Delahaye 1855.
134: una nuova edizione, Paris, Delahaye 1855.
135: i Molluschi costituiscono il tomo 5° di quest'opera (1845 (-1853). Un'altra ed. in francese nel 1838-57, Paris, Bertrand in 8° e Folio, con 260 tav. Il volume sui molluschi del d'Orbigny (1841) -1853, è in 2 vol., p. 380, 29 tav.

Monographia molluscorum terrestrium, fluviatilium, lacustrium insularum Maderensium. Olisipone. 4°, p. 170, 2 tav. a colori

Partiot L. 1848
Mémoire sur les Cyclostomes., Paris, 72 p.

Payraudeau B. C. 1826
Catalogue descriptif et méthodique des Annélides et des Mollusques de l'île de Corse. Paris, Tastu, 8°, p. 218, 8 tav.

Pereira da Costa Francesco Antonio (Lisbona 1809 - 1889) 1866
Molluscos fosseis-Gasteropodes dos depositos terciairos de Portugal..., Lisbona, Comm. Serv. Geol., 1866-67 (-68) ; 4°, p. X, 252, (10) , 28 tav. litografiche. Rif: Nissen 3118

Perry George 1810
Arcana; or the museum of natural history: containing the most recent discovered objects, embellished with coloures plates and corresponding descriptions... con 84 tav. e descrizioni. 4°, London, Stratford, (1810) -1811. Rif: Nissen 3133

Perry George 1811
Conchology, or the natural history of shells: containing a new arrangement of the genera and species, illustrated by coloured engravings executed from the natural specimens and incl. the latest discoveries. London. F°, p. (2), 4, (122) (2) , 61 tav. col. a mano.[136] Rif: Nissen 3134

Pfeiffer Carl Jonas (Kassel 1779 - 1836) 1821
Naturgeschichte deutscher Land-und Süsswasser-Mollusken. Weimar: Industrie Compt., 1821-1828, 4°, 3 parti, p. (2) , X, 134, (2) con 8 rami + p. VIII, 40, 8 rami + p. (2) , VI, 84 con 8 rami col.[137] Rif: Nissen 3151

Pfeiffer Luis Georg Carl (Kassel, 1805-1877) 1821
Systematische Anordnung und Beschreibung deutscher Land-und Süsswasser-Schnecken. Kassel, 1821/1828, 3 parti, 4°, con 24 tav. a colori.

Pfeiffer Luis Georg Carl 1841
Symbolae ad Historiam Heliceorum, Cassel, 3 vol., 1841/46.

Pfeiffer Luis Georg Carl 1848
Monographia Heliceorum viventium sistens descriptiones systematicas et criticas omnium huius familiae et specierum hodie cognitarum. Lipsiae, Brockhaus, 8 vol., 1848-1877.

Pfeiffer Luis Georg Carl 1852
Monographia Pneumonoporum viventium. Cassel, Fischer, p. 455, 1852/1876.[138]

Pfeiffer Luis Georg Carl 1854
Die Gattungen Daudebardia, Simpulopsis, Vitrina , Succinea. In "Martini & Chemnitz, I, 11, 59 p., 6 tav.

Pfeiffer L. 1854

---

[136] è l'unico libro di Conchiglie con tavole in acquatinta ed è uno dei più bei libri illustrati di malacologia.

[137] la prima parte fu anche pubblicata a Kassel, 1821, col titolo: "Systematische Anordnung und Beschreibung deutscher Land-und-Süsswasserschnecken. ".

[138] un supplemento viene pubblicato nel 1858.

Novitates Conchologicae. Series prima. Mollusca extramarina-Descriptions et figures de coquilles extramarines nouvelles ou peu connues. Kassel, Th. Fischer, 1854-79, 4°, 5 vol. con 159 tav.[139] Rif: Nissen 4724

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS (Charlottenburg 1808 - Santiago Del Cile, 1904) 1836
Enumeratio molluscorum Siciliae, cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit. Berlin, Schropp-Halix Saxonum, Anton, 1836-1844; 4°, 2 vol.: 1°, p. 267 con 12 tav.[140] Rif: Nissen 3155

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS 1842
in "Martini & Chemnitz, Syst. Konck. Cab: Trochoidee, , II, 2 (1842-50) ; *Natica* , *Amaura*, II, 1 (1849-52) ; *Ampullaria*, I, 20 (1851/52) , *Delphinula*, *Scissurella*, *Globulus*, II, 4, 1853; *Phasianella*, *Bankivia*, II, 5, 1853; *Adeorbis*, *Skenea*, *Orbis*, *Fossarus*, II, 6, 1853; *Solarium*, II, 7, 1853; *Risella*, II, 8, 1853. [141]

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS 1842
Abbildung und Beschreibung neuer oder wenig gekannter Conchylien, unter Mithülfe mehrerer deutscher Conchyliologen herausg. Cassel. Fischer, (1842)-1851, 4°, 3 vol., con 144 tav. Rif: Nissen 3154

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS 1853
Handbuch der Conchyliologie und Malakozoologie, 8°, Halle, 547 pp.

PHILIPPI RUDOLPH AMANDUS1860
Reise dürch die Wüste Atacama. Mollusques., Halle, 1860, 4°, p. 20, 1 tav. a colori.

PHILLIPS JOHN (Marden, Wiltshire 1800-1874) 1865
A monograph of British belemnitidae (jurassic). London, Palaeontogr. Soc., 1865-70; 4°, 5 parti, p. 128, (36) , 36 tav.[142] Rif: Nissen 3162

PICTET DE LA RIVE FRANÇOIS JULES (Ginevra 1809-1872) & ROUX W. 1847
Description des mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève., 4°, 1847-53, p. 458, 51 tav.

Nota: Pubblicato in "Mèm. Soc. Phys. Hist. nat. Genève", 11-13. Rif: Nissen 3179

POE EDGAR ALLAN 1839
The conchologist's first book: or, a system of testaceous malacology, arranged expressly for the use of Schools, in which the animals, according to Cuvier, are given with the shells, a great number of new species added, and the whole brought up, as accurately as possible, to the present condition of science. With illustrations of two hundred and fifteen shells presenting a correct type of each genus. Philadelphia, for the Author, by Haswell, Barrington and Haswell, 8°, p. 156 con 12 tav. litografiche.[143]

139: la 2ª parte "Abt. 2, Mollusca marina-Beschreibung neuer Meeres-Conchylien, hersg. von W. Dunker, Cassel, 1858/70, p. IV, 144, 45 tav.. Supplementi 1-7: "Abbild. u. Beschreib. neuer Conchylien, 1862/82, Cassel, con 285 tav.

140: il secondo volume col titolo: "Fauna molluscorum viventium et in tellure tertiaria fossilium regni utriusque Siciliae. " , 1844, Berlin, p. 303, 16 tav.

141: ogni monografia con più tav.

142: un indice fu pubblicato nel 1909.

143: l'importanza di questo Lavoro , di carattere divulgativo, sta tutta nel fatto che l'Autore ne é il Poe, noto per ben altre pubblicazioni !

Poey F. 1851
Memorias sobre la historia natural de la isla de Cuba... Habana. 2 vol. 8°, p. 905, 35 tav. b/n e 17 a colori.

.I.Porro Carlo; 1838
Malacologia terrestre e fluviale della Provincia Comasca, Milano, Guglielmini e Redaelli. 8°, p. 136, 2 tav. con disegni schematici.

Porro Carlo 1839
Studii su talune variazioni offerte da molluschi fluviatili e terrestri a conchiglia univalve. Torino, 1839, 4°, p. 40, 1 tav.

Potiez Valéry Louis Victor & Michaud André Louis Gasp. 1838
Galérie des mollusques, ou Catalogue méthodique, descriptif et raisonné des Mollusques et Coquilles du Muséum de Douai. Paris, Baillière, 1838-44; 8°, 3 vol., p. (36) , 560; 307; 79 con atlante di 70 tav. (belle).

Nota: Le tavole sono in bianco e nero. Rif: Nissen 3231

Pouchet 1842
Recherches sur l'anatomie et la physiologie des mollusques. Paris, 1842, 4°, p. 24, 1 tav.

Prajno E. 1840
Monographia del genere Atlante da servire per la fauna siciliana. Palermo. 8°, opuscolo con 1 tav.

Prime Temple 1865
Monograph of American Borbiculidae (Recent and fossil). Washington, 8°, p. 80 con figure.

Quenstedt Friedrich August (Eisleben 1809 - Tübingen 1889) 1845
Petrefaktenkunde Deutschland. Tübingen; Fueus, Leipzig: Reisland, (1845-) 1846-84; 8°, 40 parti in 7 vol. + Atlante in F° con 218 tav.[144] Rif: Nissen 3265

Quoy Jean René Constant & Gaymard 1824
Voyage autour du monde de Freycinet. Mollusques, animaux sans vertèbres. 1824, 4°, p. 300, 30 tav. a colori.

Quoy Jean René Constant & Gaymard 1832
Voyage de découvertes de l'Astrolabe... Paris, 1832/1835. Mollusques. Vol. II e III in 8°, con atlante in F°.

Rafinesque-Schmaltz Const. Sam. (Galata 1783 - Philadeplphia 1840) 1809
Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante della Sicilia con varie osservazioni sopra i medesimi. Palermo, Sanfilippo, (1809-) 1810; 4°, p. 105, con 20 tav. Rif: Nissen 3272

Rafinesque-Schmaltz Const. Sam. 1845
Monographie des coquilles bivalves fluviatiles de la Rivière Ohio. Paris, A. Franck, 1845.[145]

144: ci interessa qui il vol. 1. Cephalopoden (1845) -1849 , in 6 fasc., p. IV, 580, 36 tav. Un ulteriore vol. 7. Gasteropoden appare nel 1881/84, p. 868, con 185 tav.

145: è la traduz. francese di Chenu (vedasi). L'edizione originale fu pubblicata nel 1832, "A Monograph of the fluviatile bivalve shells of the river Ohio", Philadelphia , 12°, p. 72, 1 tav.

Rang & Desmoulins Ch. 1828
Description de trois genres nouveaux de coquilles fossiles du terrain tertiaire de Bordeaux. Paris, 1828, 8°, con 3 tav.

Rang Paul Karel Sander Leonard (1784-1859) 1828
Histoire naturelle des Aplysiens. Première famille de l'ordre des Tectibranches. Paris, 1828, 4° gr., p. 84, 25 tav. a colori. Rif: Nissen 3287

Rang Paul Karel Sander Leonard (1784-1859) 1829
Manuel de l'histoire naturelle des mollusques et de leurs coquilles. Paris, Roret, 18°, p. IV, 390, 8 tav. e 1 tabella + Atlante di p. 16 e 51 tav. a colori.[146] Rif: Nissen 3285

Rang Paul Karel Sander Leonard (1784-1859) 1831
Description des coquilles recueillies pendant un voyage à la côte occidentale d'Afrique, et au Brésil. Paris, 1831, 4°, p. 59, 3 tav. Rif: Nissen 3287

Rang Paul Karel Sander Leonard (1784-1859) & Souleyet F. L. A. 1829
Histoire naturelle des mollusques ptéropodes.. Paris, Baillière, 4°, p. IV, 86, 15 tav. a colori.[147] Rif: Nissen 3287

Ranzani A. C. 1820
Considerazioni su i molluschi cefalopodi, che si trovano dentro le conchiglie denominati argonauti. 1820, in 4°, con 1 tav.

Raspail François Vincent (1794 - 1878) 1842
Histoire naturelle des ammonites, suivie de la description des espèces fossiles des Basses Alpes de Provence, de Vaucluse et des Cévennes. Paris, 8°, p. VIII, 56 e 4 tav. Rif: Nissen 3296

Raspail François Vincent 1866
Histoire naturelle des ammonites et des térébratules, suivie de la description de ces genres recueillies dans les départements des Basses Alpes, de Vaucluse, des Cévennes et de la Lozère. Paris & Bruxelles, 4° oblungo, p. 46, 11 tav. Rif: Nissen 3296

Ray & Drouet 1848
Notice sur les Anodontes. 1848, 8°, p. 16 e 2 tav.

Rayneval (de) 1856
Coquilles appartenant aux terrains tertiaires des environs de Rome. Roma, 1856, 4°, con 2 tav.

Reeve Lovell Augustus (Ludgate Hill 1814 - London 1865) 1841
Conchologia systematica, or a complete system of conchology, in which the lepades and conchiferous mollusca are described. London, Longmans, 1841-42; 4°, 2 vol. con 300 rami.[148] Rif: Nissen 3332

Reeve Lovell Augustus 1843
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals. (dal vol. 15: "continued by G. B. Sowerby). London, Reeve Bros., 1843-78; 4°, 20 vol. con 2727 tav. a

---

[146] le tav. sono tratte da L. A. G. Bosc, Histoire naturelle des coquilles, Paris, 1802.
[147] le tav. sono tratte da L. A. G. Bosc, Histoire naturelle des coquilles, Paris, 1802.
[148] si tratta della più grande opera omnicomprensiva, per il periodo in esame in questa bibliografia. I disegni sono di G. B. Sowerby.

colori (27000 figure).[149] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1846

Initiamenta Conchologica, or elements of conchology, comprising the physiological history of shells and their molluscous inhabitants, their structure.... London, Reeve Bros., 1846 (-49) ; 8°, 10 parti, p. 160, 50 litografie a colori.[150] Rif: Nissen 3333

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1843

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, Vol. 1.[151] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1843

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, Vol. 2[152] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1847

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, Vol. 3[153] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1847

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 4.[154] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1849

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 5.[155] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 6.[156] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854

Conchologia Iconica, 7.[157] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1855

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 8.[158] Rif:

---

[149] 149: si tratta della più grande opera omnicomprensiva, per il periodo in esame in questa bibliografia. I disegni sono di G. B. Sowerby. Si indicano qui di seguito i contenuti di ogni volume.

[150] 150: nel 1859/60 vengono edite le parti 11-16, con il titolo: "Elements of Conchology; an introdution to the natural history of shells and of the animals which form them." London, Author, 2 vol. con 62 tav.

[151] 151: vol. 1, 1843: Containing monographs of the genera: *Conus* 57, *Pleurotoma* 40, *Crassatella* 3, *Phorus* 3, *Pectunculus* 9, *Cardita* 9, *Delphinula* 5, *Cypricardia* 2, *Harpa* 4 tav. (tot. 132 tav.).

[152] 152: vol. 2: containing monographs of the genera: *Corbula* 5, *Arca* 17, *Triton* 20, *Glauconome*, *Myodora* 1, *Ranella* 8, *Mitra* 39, *Cardium* 22, *Isocardia* 1 (tot. 114 tav.).

[153] 153: vol. 3: *Murex* 37, *Cyprea* 27, *Haliotis* 17, *Mangelia* 8, *Purpura* 13, *Ricinula* 6, *Monoceros* 4, *Bullia* 4, *Buccinum* 14. (tot. 130 tav.).

[154] 154: vol. IV: *Chama* 9, *Chiton* 33, *Ficula* 1, *Pyrula* 9, *Turbinella* 13, *Chitonellus* 1, *Fasciolaria* 7, *Fusus* 21, *Paludomus* 3, *Turbo* 13. 1847 (110 tav.).

[155] 155: vol. V: *Bulimus* 89, *Achatina* 23, *Dolium* 8, *Cassis* 12, *Turritella* 11, *Mesalia*, *Eglisia* 1, *Cassidaria* 1, *Oniscia* 1, *Eburna*. 1. 1849, con 147 tav.

[156] 156: vol. VI: *Voluta* 22, *Fissurella* 16, *Partula* 4, *Acathinella* 6, *Artemis* 10, *Lucina* 11, *Hemipecten* 1, *Oliva* 30, *Strombus* 19, *Pterocera* 6, *Rostellaria* 3, *Struthiolaria* 1. (Totale 129 tav.)

[157] 157: vol. VII: containing a monograph of the genus HELIX, 1854, 210 tav.

[158] 158: vol. 8: Containing monographs of the genera: *Pecten*, *Hinnites*, *Mactra*, *Lutraria*,

Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1856
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 9.[159] Rif: Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1858
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 10.[160] Rif: Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1859
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 11.[161] Rif: Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1860
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 12.[162] Rif: Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1854
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 13[163] Rif: Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1854
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 14[164] Rif: Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1854
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 15[165] Rif: Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1854
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 16[166] Rif: Nissen 3331

Reeve Lovell Augustus 1854

Amphidesma, Mesodesma, Donax, Patella, Nassa

[159]: vol. 9: *Natica, Nerita, Neritina, Spondylus, Siphonaria, Navicella, Latia*. 1856 con 121 tav.

[160]: vol. X: *Ampullaria, Cancellaria, Littorina, Soletellina, Capsa, Capsella, Sanguinolaria, Psammobia, Psammotella, Mytilus, Modiola, Lithodomus, Avicula*. 1858, 125 tav.

[161]: vol. XI: *Pinna, Perna, Malleus, Vulsella, Crenatula, Umbrella, Pedum, Ianthina, Columbella, Meta, Calyptraea, Crepidula, Crucibulum, Trochita, Anomia, Placunanomia*, 1859, 126 tav.

[162]: vol. XII: *Argonauta, Nautilus, Terebra, Aspergillum, Thracia, Melania, Hemisinus, Anculotus, Melatoma*, I0, *Pirena, Melanopsis, Scarabus, Trigonia, Myochama*. 1860 con 131 tav.

[163]: vol. XIIII : containing monographs of the genera: *Terebratula, Rynchonella, Crania, Orbicula, Lingula, Cymbium, Cyclostoma, Cyclophorus, Leptopoma, Vitrina, Simpulopsis, Phasianella, Trochus*.

[164]: vol. XIV: *Halia, Concholepas, Zizyphinus, Terebellum, Paludina, Cyclotus, Pterocyclos, Chondropoma, Adamsiella, Anastomia, Tridacna, Hippopus, Anatina, Tugonia, Chamostrea, Venus, Dione, Circe, Cytherea, Tapes, Meroe*.

[165]: vol. XV: containing monographs of the genera: *Solarium, Sigaretus, Marginella, Ancillaria, Ovulum, Erato, Carinaria, Tornatella, Pyramidella, Cerithium, Eulima, Vertagus, Telescopium*, Cerithidea, *Pyrazus, Lampania, Tympanotonos, Leiostraca, Niso, Potamides*

[166]: vol. XVI: containing monographs of the genera: *Unio, Pleidon, Bulla, Mycetopus, Iridina, Haminea, Hydatina, Aplustrum, Galatea, Akera, Dolabella, Dolabrifera*.

Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 17[167] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 18[168] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854
Conchologia Iconica, 19[169]

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1854
Conchologia Iconica, or Illustrations of the shells of molluscous animals, 20[170] Rif: Nissen 3331

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1860
Elements of conchology, London, 1860, 2 vol, 8°, p. VIII, 260, VI, 203, 61 tav. litogr. a colori. Rif: Nissen 3333

REEVE LOVELL AUGUSTUS 1863
The land and freshwater mollusks indigenous to, or naturalized in the British Isles. London, Reeve; 8°, p. XX, 275, Ritratto, 1 carta e numerose figure nel testo.[171] Rif: Nissen 3334

REICHENBACH A. B. 1842
Die Land-, Süsswasser-und See Conchilien nebst den übrigen Weichthieren und den Ringelwürmen und Pflanzen-Thieren dargestellt in getreuen Abbildungen und mit ausführlicher Beschreibung. Leipzig. Eisenach. 8°, p. VI, 169, (1) con 68 tav. litogr. colorate a mano. Rif: Nissen manca

REINECKE JOHANN MATTHIAS CRISTOPH (HALBERSTADT 1768/69 - COBURG 1818) 1818
Maris protogaei nautilos et argonautas vulgo cornua Ammonis in agro Coburgico et vicino reperiundos descripsit et delineavit, simul observationes de fossilium protypis adjecit. Coburgo; 8°, p. 90, 13 tav. con 77 disegni colorati. Rif: Nissen 3357

RENIER STEFANO ANDREA (CHIOGGIA 1759 - PADOVA 1830) 1804
Prodromo di osservazione sopra alcuni esseri viventi, della classe dei vermi, abitanti nel mar Adriatico, nelle lagune e nei litorali veneti. Venezia, 1804.[172]

167: vol. XVII: containing monographs of the genera: Anodon, Tellina, Atys, Hyria, Castalia, Aplysia, Pleurobranchus, Cucullaea, Scutus, Tugalia.

168: vol. XVIII: containing monographs of the genera: *Philine*, *Bullina*, *Nucula*, *Utriculus*, *Ostraea*, *Linteria*, *Scaphander*, *Pholas*, *Yoldia*, *Laeda*, *Placuna*, *Etheria*, *Mulleria*, *Solenella*, *Neilo*, *Pholadomya*, *Succinea*, *Magilus*, *Clavagella*, *Limnaea*, *Lima*, *Dentalium*, *Corbis*.

169: vol. XIX: Helicina, Panopaea, Scalaria, Cumingia, Glycimeris, Cyprina, Anatinella, Plicatula, Emarginula, Gnathodon, Cemoria, Rimula, Cardilia, Cranopsis & Zeidora, Typhis, Plerotomaria, Galeomna, Scintilla, Stomatella, Stomatia, Gena, Solen, Adeorbis, Teinostoma, Broderipia, Cultellus, Cyclostrema, Pharus, Megaspira, Chilina, Physa, Solecurtus, Petricola, Astarte, Venerupsis, Pandora, Trichotropis.

170: vol. XX: *Solemya*, *Mya*, *Clausilia*, *Cylindrella*, *Pupa*, *Vanikora & Neritopsis*, *Kuphus*, *Teredo*, *Pedicularia*, *Mytelimeria*, Saxicava, *Pupinidae*, *Gastrochaena*, *Zylophaga & Navea*, *Fistulana*, *Rissoa*, *Siliquaria*, *Cyrena*, *Sphaerium*, *Planorbis*, *Planaxis*, *Velorita*, *Pteropoda*, *Ancylus*, *Alycaeus*, *Margarita*, *Rotella*, *Stylifer*, *Auricula*.

171: nel 1859/60 vengono edite le parti 11-16, con il titolo: "Elements of Conchology; an introdution to the natural history of shells and of the animals which form them. London, Author, 2 vol. con 62 tav.

172: questo "Prodromo" è suddiviso nelle due parti: 1) Tavola alfabetica delle conchiglie adriatiche

Renier Stefano Andrea 1807

Tavole per servire alla classificazione e alla conoscenza degli animali. Padova, 1807.

Renier Stefano Andrea 1847

Osservazioni postume di zoologia Adriatica. (per cura dell'Imp. Reale Istituto veneto di Scienze, lettere e Arti, a studio del prof. G. Meneghini), Venezia, G. Cecchini G., Folio, p. IX, 120, (2), 16 rami colorati e 15 a contorni. In quest'opera vengono raffigurate mirabilmente *Aglaja depicta* e *Aglaja tricolorata*, specie ancor oggi valide. Il gen. *Aglaja* fu istituito dallo stesso Renier nel 1804.[173]

Reynes Pierre Bertrand Marie (Marseille 1829 -1877) 1867

Monographies des ammonites. Paris, Baillière, 1867-798°, p. 4, 7, X, 72+ Atlante (1879) in 4°, con 1100 figure su 58 tav. Rif: Nissen 3381

Risso Antoine (Nizza 1777-1845) 1826

Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale, et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes. Paris, Levrault, 8°, 5 vol. con 2 carte e 30 rami.[174]

Risso Antoine 1854

Mollusques céphalopodes vivants observés dans le parage Méditerranéen du comté de Nice. Ouvrage posthume ed. par. J. B. Risso. Nice, Impr. Soc. typogr.. Folio, p. 81, 33 tav. a colori. Rif: Nissen 3431

Roberts Mary (Homerton 1788 - Brompton 1864) 1851

A popular history of the mollusca, London, Reeve & Benham, 8°, p. IX, 396, 18 tav. a colori. Rif: Nissen 3443

Römer Eduard (Marburg 1819 - Kassel 1874) 1862

Monographie der Molluskengattung Dosinia Scopoli (Artemis, Poli). Novitates conchol., Abt. 2: Meeresconchylien, suppl. 1. Cassel, Th. Fischer. 4°, p. VII, 87, 16 cromolitografie. Rif: Nissen 3455

Römer Eduard 1864

Monographie der Molluskengattung Venus Linné. Cassel, T. Fischer, (1864) -1868 (-1872). 2 vol. in 4°, p. (4) , 217, (2) , 126 con 99 tav. litografiche colorate a mano.

Nota: Il Lavoro è purtroppo incompiuto. L'opera fu anche pubblicata come "Supll. III" a "Novitates Conchologicae".

Rosenhauer W. G. 1856

Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate (sic) einer Reise zusammengestellt.... Erlangen, 4°, con tav.

(p. V-XIV) e 2) Prospetto della classe dei Vermi. (p. XV-XXVI) , il tutto senza figure. Lo si segnala egualmente per la sua importanza (istituzione dell'ancor valido genere Aglaia e per la sua rarità.).

173: data la rarità e l'importanza dell'opera, l'unica italiana nel periodo qui considerato, dopo il Poli, a potersi considerare "sontuosa", segnalo autori dei disegni delle tav.: A. Renier,. Chiereghin, G. Bosa, G. Caltrani; incisori: P. Zuliani, G. Zatti, G. Zancon, G. B. Torcelan, A. Renier, G. Bozza, Schiavon, G. Maina, A. Sasso. Per approfondimenti su Renier: F. Ghisotti, Malacologi Italiani Illustri. Stefano Andrea Renier, Conchiglie, Milano, 10, (11-12) , p. 240-242, 1975; C. Gibin & P. Tiozzo (a cura di) (Comitato Renier) , S. A. Renier naturalista e riformatore, Chioggia 1981, p. 167. Rif: Nissen 3364. Delle "Osservazioni" sono state stampate solo 50 copie.

174: riguardano i molluschi 12 tav. del 4° volume (p. 7+439). Rif: Nissen 3429

Ross James Clark (1800 - 1862) 1844

The zoologie of the voyage of HMS Erebus and terror under the command of Capt. Sir James Clark Ross during the yars 1839 - 43. London, 1844 - 1875, quarto, 2 vol., 198 tav.[175] Rif. Nissen: 3479

Rossmaessler Emil Adolf (Lipsia 1806-1867) 1835

Ikonographie der Land-und Süsswasser Mollusken mit vorzüglicher Beruecksichtigung der Europäischen noch nicht abgebildeten Arten. Dresden e Leipzig, Arnoldi, (1835-) 1837-80; 4°, 7 vol. con 208 litografie.

Nota: Il vol. 3° fu edito da Costenoble, Lipsia, e i vol. 4-7 da Kreidel a Wiesbaden. Una nuova ed. curata da W. Kobelt, F. Haas e P. Hesse, a Wiesbaden, Kreidel, 1882-1920 in 23 vol. con 660 tav. Un supplemento è pubblicato negli anni 1895-97, p. 72 con 30 tav. Rif: Nissen 3484

Roth J. R. 1855

Spicilegium molluscorum terris orientalis provinciae Mediterranensis peculiarium. Cassel, 1855, 8°, p. 41, 2 tav.

Roussin Louis Antoine (Avignon 1819 - Paris, 1868) 1828

Iconographie conchyliologique. Paris. Folio, 1 fascicolo, p. 8, 9 tav. Rif: Nissen 3493

Roux Jean Louis Florent Polydore (Marseille 1792 - Bombay 1833) 1828

Iconographie conchyliologique. Paris, Folio, p. 8, 9 tav. Rif: Nissen 3492

Sagra Ramon de la (La Coruna 1801 - Cortaillod, Neuchâtel 1871) 1839

Historia fisica, politica y natural de la isla de Cuba , 1839-1861; (vedasi sub 1845- (53), Orbigny Alcide d', per il volume sui molluschi di questa vasta opera). Rif: Nissen 3547

Saint Pierre Bernardin de, 1818

Voyage a l'île de France, Oeuvres, (in 12 volumi). Tome premier, Paris Méquignon-Marvis. Si cita ancora quest'opera (già citata in "Quaderni 18" all'anno 1773) perché qui riappare, leggermente modificata, la famosa tavola "Idée d'un ordre sphérique", dove le icone malacologiche vengono utilizzate per illustrare un più vasto principio di relazioni fra gli esseri viventi nell'ambito dei tentativi, plurimi all'epoca, di una classificazione sistematica della natura.

Sandberger Carl Ludwig Fridolin von (Dillenburg 1826 - Würzburg 1898) 1858

Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden. Kreidel. (1858) -1863; 4°, p. V, 458, 35 litografie. Rif: Nissen 3561

Sandberger Carl Ludwig Fridolin von & Sandberger B. E. F. Guido (1821-1880) 1849

Die Versteinerungen des Rheinischen Schichten-systems in Nassau. Wiesbaden, Kreidel. (1849-) 1850-56; 4°, p. XV, 564 + Atlante in Folio con 41 tav. Rif: Nissen 3563

Sars Michael (Bergen 1805 - Oslo 1869) 1835

Beskrivelser og iagttagelser over nogle maerkelige... Bergen. 8°, p. 89, 15 tav. b/n.

Sars Michael 1861

Om Siphonodentalium vitreum, en my Slaegt og art af Dentalidernes familie. Christiania, 1861, Universitets program, p. 29, 3 tav.

Sars Michael 1865

175: per i Molluschi vedasi sub Smith E. A., 1839

Fossile dyrelevninger fra quaternaer perioden. Christiania, 1865, p. 42, fig10, tav. 3.

Sars Michael 1868
Bidrag til kundskab om Christianiafjordens fauna. Christiania. 1868/1873. 3 parti in 8°, 18 tav. b/n.

Sars Michael 1846
Fauna littoralis Norvegiae; oder Beschreibung und Abbildung neuer oder wenig bekannter Seethiere. Christiania & Bergen, Dahl, 1846-77; Folio, 3 parti con 38 tav. Rif: Nissen 3584

Savigny Marie Jules César Lelorgne de (Paris 1777-1851) 1816
Mémoires sur les animaux sans vertèbres. Paris, Dufour, 1816/20; 8°, 2 parti, p. 116, 239, 32 tav.[176] Rif: Nissen 3608

Savigny Marie Jules César Lelorgne de 1826
Table mollusques, in Jomard, Description Egypte, 1809-30 (Cfr. Jomard) , testo nei 2 vol. dell' "Histoire naturelle" e nell'"Atlas pour la zoologie", in 2 vol. con 167 tav.[177] Rif. Nissen 4608

Say Thomas (Philadelphia 1787 - New Harmony, Indiana 1834) 1830
American conchology, or descriptions of the shells of North America. New Harmony, Ind, 1830-34 (-38). 8°, 7 parti, p. 258, 68 tav. Rif: Nissen 3614

Say Thomas 1858
The complete writings on the conchology of the United States (ed. by W. G. Binney). New York, Baillière; 4°, p. VI, 252, 75 tav. a colori. Rif: Nissen 3615

Scacchi A. 1835
Notizie intorno alle conchiglie ed a' zoofiti fossili che si trovano nelle vicinanze di Gravina in Puglia., Napoli, 1836, 8°, p. 74, 2 tav.[178]

Scacchi A. 1836
Catalogus conchyliorum regni Neapolitani quae usque adhuc reperit. Neapoli. 8°, p. 19, 1 tav. b/n.

Schlotheim E. 1813
Taschenbuch für die gesamte Mineralogie., 7, (1) , Frankfurt, p. 312, 7 tav.

Schmid Joseph Karl (München 1788 - 1854) 1822
Naturhistorische Beschreibung der Mollusken. 4°, p. 71, 14 tav. litografiche, München, Lithogr. Kunst. Anstalt. Il Lavoro fa parte di "Naturhistorische Beschreibung der Vogel, der Mollusken, Anneliden, Crustaceen und der Insekten zum gemeinnutzigen Gebrauche

---

176: le tav. da disegni di Huet, Meunier, Prêtre, Turpin.

177: i Molluschi sono illustrati nel 2° volume, che è dedicato agli invertebrati. Le tavole sono, per quanto mi risulti, le più grandi esistenti sui Molluschi, misurando infatti 54x75 cm una dimensione assai superiore a quella già reputata eccezionale, del Regenfuss, 1753. Le tavole sono eccezionali, sia per i disegnatori che vi parteciparono sia per l'abilità degli incisori. Le tavole malacologiche sono opera di:
Bessa: coquilles tav. 4, 6, 13, 14
Huet: coquilles tav. 2, 5, 7
J. G. Prêtre: gastéropodes tav. 2, 3; coquilles da tav. 7 a tav. 14
Turpin: Cephalopodes 1; Gastéropodes da tav. 1 a tav. 3; coquilles tavv. 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 14. È propabilmente una delle più belle serie raffiguranti molluschi di tutto il secolo.

178: pubbl. in"Ann. Civ. Reg. Sicilie, 7, 1835.

systematisch bearbaitet". 3 vol, 1818/22, 187 litografie. Rif: Nissen 3705

SCHMIDT ADOLF W. F. (Berlino 1812 - 1899) 1855
Der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren in taxonomischer Hinsicht. Berlin. Wiegandt, Folio, p. 52, 14 litografie.[179] Rif: Nissen 3711

SCHMIDT ADOLF W. F. 1857
Beitrage zur Malakologie. Berlino, Bosselmann, 8°, p. 78, (1) , 3 tav. Rif: Nissen 3710

SCHMIDT ADOLF W. F. (BERLINO 1812 - 1899) 1857
Die kritischen Gruppen der Europäischen Clausilien. Lipsia, Costenoble, 4°, p. 63, 11 litografie.[180] Rif: Nissen 3712

SCHRENCK L. VON 1859
Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres. St. Petersburg, Kaiserl. Akad. der Wissenschaften, 1859/1867. 4°, p. (10) , 717, con 17 tav. col. e 2 carte geo. Rif: Nissen 3750

SCHUMACHER C. F. (1757-1830) 1817
Essai d'un nouveau système des habitations des Vers Testacés. Copenhagen, Schultz, 4°, p. (4) , 287, (1) , con 2 tav. incise. Rif: Nissen 3775

SCHWARTZ VON MOHRENSTERN G. 1864
Über die Familien der Rissoiden, II, Rissoa, Wien, 1864, 58 p., 4 tav.

SCHWARTZ VON MOHRENSTERN G. 1860
Über die Familie der Rissoiden und insbesondere die Gattung Rissoina. Wien. 4°, p. 120, 11 tav.[181]

SCHWEIGGER A. F. 1820
Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Thiere. Leipzig, 1820.

SEGUENZA G. 1867
Paleontologia malacologica dei terreni terziari del distretto di Messina (Pteropodi ed Eteropodi) , in "Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali", Milano, Tomo II, n. 9, p. 1/22, con 1 tav.[182]

SEMPER CARL GOTTFRIED (ALTONA 1832 - WÜRZBURG 1893) 1862
Entwickungsgeschichte der *Ampullaria polita* Deshayes. Utrecht, 1862, 4°, con 2 tav.

SEMPER CARL GOTTFRIED 1867
Reisen im Archipel der Philippinen. 2 parti. Wiesbaden; Kreidel, (1867-) 1868-1914; 10 vol. con 415 tav.[183] Rif: Nissen 3806

SHARPE DANIEL (LONDRA 1806 - 1856) 1853
Description of the fossil remains of mollusca found in the chalk of England. Cephalopoda.

---

[179]: pubblicato anche in "Abh. naturw. Ver. Sachsen Thüringen" Halle.

180: una ed. dal titolo System der europäischen Clausilien und ihrer nächsten Verwandten, Cassel, p. 175, 1868.

181: una 2ª parte nel 1864: Gattung Rissoina, 4°, p. 58, 4 tav.

182: dello stesso Autore : "Paleontologia malacologica dei terreni terziari del distretto di Messina", Mem. Soc. it. Sc. Nat, Milano, 1865, tomo I, n. 4, p. 88, 8 belle tav., ma di brachiopodi.

183: si occupano di molluschi i vol. 3, 8 e 10, tutti sui molluschi terrestri. Vol. 3: (1870-) 1885. p. X, IV, 337, 27 tav. II; vol. 8, 1898-1904, a cura Kobelt e v. Möllendorff, p. 268, 33 tav, vol. 10, 1905/14, p. 336, 68 tav. (cur. Kobelt & Winter G.).

London, Palaeontogr. Soc., 1853-57 (-1909) 4°, 3 parti, p. 70, 27 tav. Rif: Nissen 3833

Shuttleworth F. L. S. & Fischer P. 1856
Notitiae malacologicae oder Beiträge zur näheren Kenntniss des Mollusken. Bern. 1856-1877, 2 parti in 8°, p. 113 con 24 tav. delle quali 15 doppie a colori.

Shuttleworth R. J. 1856
Notitiae Malacologicae oder Beiträge zur näheren Kenntniss der Mollusken., Leipzig, I, p. 90, 9 tav.[184]

Smith Edgard Albert (1847-1916). 1839.
I molluschi in J. C. Ross, zoology of the voyage of HMS Erebus and Terror 1839-1843, Vol 2°, 1874 7 pp. 4 tav. Rif: Nissen 3874.

Solito Domenico 1845
Descrizione storico-filosofica delle più rinomate conchiglie che allignano nel seno tarantino e della famigerata tarantola di Puglia, con un cenno storico sulla fondazione, sul progresso... di Taranto, Roma, 1845, p. 115, 1 tav.[185]

Souleyet 1852
Voyage autour du monde exécuté sur la Corvette la Bonite. Mollusques. Paris, 1852, 8°gr, p. 664, con Atlante in F° (38 tav. a colori).

Sowerby George Brettingham 1825
A catalogue of the shells contained in the collection of the late Earl of Tankerville. London, 8°, p. 133, 8 tav. a colori.

Sowerby George Brettingham jr 1841
The Conchological illustrations. London. 2 vol. in 8° di tav. colorate a mano e un catalogo di testo.

Sowerby George Brettingham jr 1857
Popular history of the aquarium of marine and fresh-water animals and plants. London, Routledge, 8°, p. XVI, 327, 20 tav. a colori. *Rif: Nissen 3913*

Sowerby George Brettingham jr F. L. S. (Lambeth 1812 - Wood Green 1884) 1832
The conchological illustrations. London, Sowerby, (1832-) 1841; 8°, 200 parti, p. IV, 116, 200 tav. Rif: Nissen 3909

Sowerby George Brettingham jr F. L. S. (Lambeth 1812 - Wood Green 1884) 1839
A conchological manual. London, Sowerby; 8°, p. V, 130, 24 tav. c/530 figure.[186] Rif: Nissen 3910

Sowerby George Brettingham jr F. L. S. (Lambeth 1812 - Wood Green 1884) 1842
Thesaurus conchyliorum, or monographs of genera of shells. London, Sowerby, (1842-) 1847-87; 4°, 44 parti in 5 volumi con 530 tav. Rif: Nissen 3914

Sowerby George Brettingham jr F. L. S. (Lambeth 1812 - Wood Green 1884) 1859
Illustrated index of British shells. Containing figures of all the recent species, with names and other information. London, , Autore, Simpkin, Marshall & Co; 4°, p. XV, (24) , 24

---

[184] un secondo quaderno, dallo stesso titolo, è pubblicato nel 1877, Lipsia, con 15 tav., a cura di P. Fischer.

[185] nella tav. di questa rara operetta vengono illustrati 4 molluschi: Argonauta ("Nautilo") , Murice, Pinna, Porpora e la Tarantola.

[186] 2ª ed. 1842, p. VI, 313, 2 tab, 27 tav e 4a ed. 1852, p. VI, 337, 2 tabelle, 29 tav.

tav.[187] Rif: Nissen 3911

Sowerby James (London, 1757 - Lambeth 1822) & Sowerby George Brettingham (London 1788 - 1854) 1820

The genera of recent and fossil shells, for the use of students in conchology and geology. London, Autore, 1820-1825-1834); 8°, 42 parti, 2 vol. con 265 tav. Rif: Nissen 3921

Sowerby James 1812

The Mineral Conchology of Great Britain; or coloured figures and descriptions of those remains of Testaceous Animals or Shells, which have been preserved at various times, and dephts in the earth. London, Autore, 1812-29 (-46); 8°, 7 volumi, 648 tav. Per i volumi 5-7: "continued by J. D. C. Sowerby". L'opera comprende complessivamente 113 parti. Il volume 7 è incompiuto: le parti 106-113 sono senza Titoli e Indici e le tav. 643-648 sono senza testo. Rif: Nissen 3917

Sowerby James 1837

Conchologie Minéralogique de la Grande Bretagne. Trad. franç. rev. et corrigée par L. Agassiz. Neuchâtel, H. Nicolet; 8°, Parte 1: p. VIII, 52, 21 litografie a colori. Ne esiste anche una trad. in francese di E. Desor, con un'introduzione di Agassiz, Soleure, (1837) -45, Jent & Gassmann; 8°, 20 parti, p. VIII, 682, 403 tav. con 609 figure. Una trad. in tedesco di L. Agassiz, a Solothurn, (1837) -44, Jent & Gassmann, 8°, 403 tav Rif: Nissen 3918 , 3919 e 3920

Speyer Oscar Wilhelm Carl (Hersfeld 1827 - Kassel 1882) 1862

Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. Cassel, Fischer 1862/69, 4°, p. 180, 20 tav. Rif: Nissen 3938

Spinelli G. Battista 1851

Catalogo dei molluschi terrestri e fluviali della provincia Bresciana. Brescia, 1851, 4°, p. 32, 1 tav.

Spinelli G. Battista 1856

Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili della provincia Bresciana. Verona, 1856, 8°, p. 66, 1 tav.

Spix Johann Baptist von (Höchstadt a. Aisch, 1781 - München 1826) 1827

Testacea fluviatilia quae in itinere per Brasiliam annis 1817-20.... suscepto coll. e pingendo curavit. digessit, descr. et observationibus Illustravit J. A. Wagner, Monachii, Wolf, Leipzig, Fleischer. Folio, p. IV, (2) , 36, 29 litografie. Rif: Nissen 3954

Stabile J. 1864

Mollusques terrestres vivants du Piémont. Milano, 1864, 8°, p. 142 con 2 tav.

Stabile J. 1865

Fauna elvetica. Delle conchiglie terrestri e fluviali del Luganese. Lugano, 8°, p. 68, 3 tav. b/n.

Steenstrup 1833

Rhizochilus antipathum Stp. en til purpura familien. Copenhagen, 1833, 4°, p. 14, 1 tav.

Stein F. 1850

Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Berlins. Berlin, 8°, p. 112, 3 tav.

---

[187] 2ª ed, rivista ed ampliata da G. B. Sowerby, London, 1887, 4°, p. XVI, 26 tav. a colori con descrizioni.

STIMPSON WILLIAM 1851

Shells of New England. A revision of the synonimy , of the testaceous mollusks of New England. Boston, 1851, 8°, p. 58, 2 tav.

STIMPSON WILLIAM 1853

Synopsis of the marine invertebrata of Grand Manan, or the region about the mouth of the bay of Fundy, New Brunswick. Washington, 1853, 4°, p. 66, 2 tav.

STIMPSON WILLIAM 1865

Researches upon the Hydrobiinae and allied forms; chiefly made upon materials in the Museum of the Smithsonian Institution. Washington, Smithsonian Institution, 1865.

STOKES CH. 1837

On some species of Orthocerata. 4°, con 2 tav.

STOLICZKA FERDINAND (HOCHWALD, 1838 - MURGHI, LADAK, HIMALAYA, 1874) 1861

Cretaceous fauna of Southern India. (voll. 4, 5, 6 e 8 di "Palaeontologia indica"). vol. 2: The Gastropoda (1867-68, 4°, p. XIII, 497, 28 tav; vol. 3: The Pelecypoda (1870) -71. p. XXII, 537, 50 tav; vol. 4: The Brachiopoda, ciliopoda... 1872-73, p. 302, 29 tav.; Vol. 8: The fossil cephalopoda of the Createaceous rocks of Southern India (Belemnitidae, Nautilidae et Ammonitidae) , 1861/65, con 94 tav. Rif: Nissen 3998

STOLICZKA FERDINAND (HOCHWALD, 1838 - MURGHI, LADAK, HIMALAYA, 1874) 1865

Eine Revision der gasteropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. Wien, 8°, p. 120, 1 tav.[188]

STOPPANI ANTONIO (LECCO, 1824 - MILANO, 1891) 1858

Paléontologie Lombarde ou description des fossiles de Lombardie, publié à l'aide de plusieurs savants. Milano, Bernardoni, 1858-81; 4°, 4 serie con 158 tav.[189] Rif: Nissen 4004

STURM JACOB 1803

Deutschlands Fauna. Mollusques d'Allemagne. Nürnberg, 1803/1829, 8 fascicoli, 8°, con 113 tav. col. Rif: Nissen 4033

SWAINSON WILLIAM (LIVERPOOL 1789 - FERN GROVE, NEW ZEALAND, 1855) 1820

Zoological illustrations, or original fig. & descript. of New, rare, or interesting Animals, selected chiefly from the classes of Ornithology, Entomology, and Conchology. 1st & 2nd series. London, Baldwin, Cradock & Joy, 1820/33. 6 vol. in 8°, con 319 tav. lit. a colori. Rif: Nissen 911

SWAINSON WILLIAM 1821

Exotic conchology; or figures and descriptions of rare, beautiful or undescribed shells. London. W. Wood, 1821 (-22) J. Arch; 4°, 4 parti, p. IV, 12, 32 lit. col.[190] Rif: Nissen 4049

SWAINSON WILLIAM 1850

188: importante revisione, lodata da Deshayes.

189: interessa la malacologia la serie 1: A. Stoppani, Les pétrifications d'Esino, 1858/60, p. XI, 151, 31 tav., 1 Carta. La ser. 3: A. Stoppani. Géologie et paléontologie des couches à Avicula contorta en Lombardie. 1860/65 , p. 267, 60 tav., 1 tabella e serie 4. Meneghini J., Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique, 1867/81, p. 242, 56, 39 tav.

190: una ristampa: Londra, 1834- (35) ; 4°, 6 parti, p. IV, (1O) , 48 tav. Una seconda ed., a cura di S. Hanley, Londra, Bohn, 1841; 4°, p. 39, 48 lit. a colori.

A Treatise on Malacology, London, 1850, 8°, p. 420, con figure. Rif: Nissen 911

TATE RALPH (ALNWICK, NORTHUMBERLAND, 1840 - ADELAIDE, 1901) 1866
A plain and easy account of the land and fresh-water mollusks of Great Britain. London. Hardwicke. 8°, p. VIII, 2544, 11 tav. Rif: Nissen 4077

TERQUEM O. 1855
Observations sur les études critiques des mollusques fossiles, comprenant la monographie des Myaires de M. Agassiz. Metz, 1855, 8°, p. 109, 5 tav.

TERVER M. 1839
Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles, observés dans les possession françaises au nord de l'Afrique. 1839, Paris, Baillière, 8°, p. 39, 4 tav.

THORPE CHARLES 1844
British marine conchology. London, Lumley, 12°, p. L, 267, 8 tav. con 109 figure. *Rif: Nissen 4129*

TIBERI 1855
Descrizione di alcuni nuovi testacei viventi nel Mediterraneo. Napoli, 1855, 8°, con 2 tav.

TILESIUS VON TILENAU 1801
De respiratione Sepiae officinalis. Leipzig, 4° con 2 tav.

TILESIUS VON TILENAU, WILH. GOTTLIEB (MÜLHAUSEN, THURING. 1769 - 1857) 1811
Abbildungen und Beschreibungen einiger Fische aus Japan und einiger Mollusken aus Brasilien. Nota: Pubblicato in "Denkschr. k. bayer. Akad. Wiss", 3, 1811-12, p. 71/88 e 4., 1813 (1814), p. 31/50, taf. 3-5. Rif: Nissen 4141

TORELL OTTO 1859
Bidrag til Spitsbergens Molluskenfauna jemte en allman öfversigt af Arktiska regionens. Stockholm, 1859, 8°, p. 154, 2 tav.

TRAIL W. 1847
A few remarks on Conchology and malacology, comprising briefs notices of the more remarkable testacea in Singapore and its Neighbourhoug. Singapore, 1847, 4°, con 1 tav.

TRAUTSCHOLD H. 1865
Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Moscou, 1865, 8°, p. 24, 3 tav.

TROSCHEL FRANZ HERMANN (SPANDAU, 1810 - BONN, 1882) 1852
Verzeichnis der durch Herrn Dr. v. Tschudi in Peru gesammelten Conchylien. Berlin. 8°, p. 58, 3 tav. a colori.

TROSCHEL FRANZ HERMANN 1856
Das Gebiss der Schnecken, zur Begründung einer natürlichen Classification. Berlin, 1856-1893, Nicolai. 4°, 2 vol. con 52 tav. *Rif: Nissen 4172*

TRYON GEORGE W. 1865
Contribution to Conchology. Synonimy of the species of Strepomatidae (Melanians) of the United States. New York, 1865, 8°, p. 100, 2 tav.

TURTON WILLIAM (Olveston, 1762 - Bidefort, 1835) 1819
A conchological dictionary of the British Islands. Londra, Booth, 12°, p. XXVII, 272, 28 tav. a colori.

Nota: 2ª ed. Londra, Reeve, Benham & Reeve, 1848. Rif: Nissen 4190

TURTON WILLIAM 1822

Conchylia Dithyra insularum Britannicarum. The bivalve shells of the British Islands, systematically arranged. Londra, Nattall. 4°, p. XLVII, 279, 20 tav. a colori.[191] Rif: Nissen 4189

TURTON WILLIAM 1831

A manual of the land and fresh-water shells of the British Islands. Londra. Longmans, Rees, etc. 8°, p. VIII, 150, 16, 10 litografie a colori.[192] Rif: Nissen 4191

VAILLANT AUGUSTE NICOLAS (1793 - 1858) 1840

Voyage autour du monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la corvette "La Bonite", commandée par Vaillant. Paris, Bertrand, 1840-66; 8°, 15 vol. + Atlante in Folio: 3 vol con 351 tav.[193] Rif: Nissen 4208

VAILLANT LÉON 1865

Recherches sur la faune malacologique de la baie de Suez. Paris, 1865, 8°, p. 31, 1 tav.

VAILLANT LÉON 1865

Recherches sur la famille des Tridacnidés. Paris, 1865, 4°, p. 108, 5 tav.

VALENCIENNES ACHILLE 1838

Mollusques du voyage dans l'Inde, par Jacquemont. in 4°, con 3 tav.

VALENCIENNES ACHILLE 1839

Nouvelles recherches sur la nautile flambé. Paris, 1839, 4°, p. 57, 4 tav.

VALENCIENNES ACHILLE 1839

Description de l'animal de la Panopée Australe. Paris, 1839, 4°, p. 36, 6 tav.

VALENCIENNES ACHILLE 1841

Mollusques du voyage autour du monde sur la frégate "la Venus" pendant les années 1836/1839. Paris, 1841/1844, F°, con 26 tav. a colori e 1 b/n.

VALENCIENNES ACHILLE 1833

Coquilles, in "Humboldt A. von & Bonpland A., Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent fait en 1799-1804", nella 2a parte, (1805-) 1811-33. Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée, vol. 2, p. 217/224, tav. 48/50. II. Coquilles Univalves..., p. 262/339, tav. 57 (1832).[194]

VERANY JEAN BAPTISTE (?. -1865) 1846

Catalogo degli animali invertebrati marini del Golfo di Genova e Nizza. Genova, Tip. Ferrando, 1846, 8°, p. 30, 7 tav.[195]

VERANY JEAN BAPTISTE (?. -1865) 1839

Sur deux nouvelles espèces de Céphalopodes trouvés dans l'Océan, Paris, 1839, 4°, p. 11, 8 tav. a colori.[196]

---

[191] 191: 2ª ed. Londra, Reeve, Benham & Reeve, 1848.

[192] 192: 2ª ed., rivista da E. Gray, 1840, Londra, p. IX, 324, 12 tav.. Una ulteriore ed., con aggiunte di E. Gray, 1857, p. XVI, 335, 12 tav.

[193] 193: i molluschi sono trattati nei 2 vol. dedicati alla zoologia (1841-42) , a cura di J. F. T. Eydoux et François Louis Aug. Souleyet. Nell'atlante relativo i molluschi occupano ben 53 tav.

[194] 194: per altri dati su questo Lavoro cfr. Sherborn C. D., 1899, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. 3, p. 428; anche cfr. Walker B., 1928, Nautilus, v. 41, p. 131.

[195] 195: il Lavoro è estratto dalla "Guida di genova".

[196] 196: pubblicato anche in "Memorie d. Reale Accademia delle Scienze di Torino, 2a s., Tomo I,

Verany Jean Baptiste (?. -1865) 1839

Mémoire sur six nouvelles espèces de Céphalopodes trouvés dans la Méditerranée à Nice , Torino, Imprimerie Royale, cc. 17 con 8 tav.

Verany Jean Baptiste (?. -1865) 1840

Céphalopodes de la Méditerranée. Torino, 1840, Folio, con 1 tav.

Verany Jean Baptiste (?. -1865) 1847

Mollusques méditerranéens, observés, décrits, figurés et chromolitographiés d'après le vivant. P. 1. Cephalopodes. Nice, Autore; Genova, Sourd-muets, (1847-) 1851; 4°, p. XVI, 132, 43 tav. a colori. Rif: Nissen 4246

Verloren M. C. 1837

Commentatio de organis generationis in molluscis Gasteropodis Pneumonicis. Lugduni Batavorum, 1837, 4°, p. 64, 7 tav.

Villa A. 1841

Dispositio systematica Conchyliorum terrestrium et fluviatilium, quae adservantur in collectione fratrum Ant. e Joh. Villa plurium academiarum scientiarum sodalium conspectu abnormitatum novarumque specierum descriptionibus adjectis. p. 64, Milano.

Voltz 1830

Observations sur les Bélemnites. Strasbourg, 1830, 4°, p. 70, 8 tav.

Wagner M. 1841

Reisen in der Regenschaft Algier in den Jahren 1835, 1837 und 1838. Nebst einem naturhistorischen Anhang und einem Kupferatlas. Dritter band. Leipzig. 1 vol. con tav. colorate a mano.

Webb Philip Barker (Milford, Surrey, 1793 - Paris 1854) & Berthelot Sabin (1794-1880) 1835

Histoire naturelle des îles Canaries. Paris, Béthune; 1835-50; 4°, 106 parti; 3 vol. in 10 tomi, +Atlante (1838) , Folio, 36 tav. Nota: Riguardano i molluschi (con Echinodermi, foraminiferi e corallari) il tomo II del vol. 2, a cura di A. d'Orbigny (1836-42) , p. 152, 14 tav.Rif: Nissen 4347

Weinkauff H. C. 1840

Die gattung Oliva, in "Martini & Chemnitz, System. Conch. - Cabinet, V, 1, 1840-1878.

Weinkauff H. C. 1868

Die Conchylien des Mittelmeeres, , ihre geographisce und geologische Verbreitung. Cassel. T. Fischer, 1867/1868. 2 vol, p. XIX, (1) , 301; VI, 512.

Wilhelm G. T. 1801

Unterhaltung aus der Naturgeschichte: Der Würmer erster (& zweiter Theil). Augsburg, Engelbrechtische Kunsthandlung, 1801/1802, 2 vol, 8°, o. XXVIII, 404; 2°: (8), 468, (20), con 2 Frtsp. incisi e 106 tav. incise col. a mano.[197] Rif: Nissen 4408

Wilkes Charles (New York, 1798 - Washington, 1877) 1844

United States exploring during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command

---

Torino.

[197]: nonostante il titolo, non si parla che marginalmente di "vermi". La maggior parte delle tavole riguarda molluschi.

of Charles Wilkes. Philadelphia, 1844-76; 4°, e Folio.[198] Rif: Nissen 4412

Wodarch Charles 1820
An introduction to the study of conchology... London, Longman etc; Mawe ; 8°, p. (24) , 120, 4 tav.[199] Rif: Nissen 4437

Wohnlich W. 1813
De helice pomatia et aliquibus aliis huic affinibus animalibus e classe Molluscorum Gasteropodum. Wirceburgi, 1813, 4°, p. 46, 2 tav.

Wood John George (London, 1827 - Coventry 1889) 1865
The common shells of the sea-shore. London; 8°, p. IV, 132, 12 tav. Rif: Nissen 4451

Wood Searles Valentine (Woolbridge, Ipswich, 1798 - Martlesham, 1880) 1848
A monograph of the crag mollusca, with descriptions of shells from the upper tertiaries of the British Isles. London, Palaeont. Soc, 1848-52; 4°, 4 vol con 71 rami +"Supplement to the Index testaceologicus" 1-3 (1872-82) , p. 11 e add., p. 7.Rif: Nissen 4454

Wood Searles Valentine (Woolbridge, Ipswich, 1798 - Martlesham, 1880) 1861
A monograph of the Eocene bivalves of England. London, Palaeontogr. Soc., 1861-77; 4°, 1 vol. in 3 parti +supplementi: p. 182, 24, con 27 rami. Rif: Nissen 4453

Wood William (Kendal 1774 - Ruislip, Middlesex, 1857) 1815
General Conchology; or a description of shells, arranged according to the Linnean system. London, Booth; 8°, vol. 1 (tutto il pubblicato) : p. LXI, 7, IV, 246 con 60 tav.[200] Rif: Nissen 4455

Wood William (Kendal 1774 - Ruislip, Middlesex, 1857) 1801
Observations on the hinges of british bivalve shells. 1801, 4°, p. 23, 5 tav.

Wood William (Kendal 1774 - Ruislip, Middlesex, 1857) 1818
Index testaceologicus; or a catalogue of shells, British and foreign... London, Autore; 8°, p. VIII, 188, 38 tav.[201] Rif: Nissen 4459

Woodward Samuel Peckworth (Norwich, 1821 - Herne Bay, 1865) 1851
A manual of the mollusca; or a rudimentary treatise of recent and fossils shells. London, Weale, 1851-56; 12°, 3 parti, p. XVI, 486, (24) , 25 tav., 1 carta.[202] Rif: Nissen 4472

Wyatt Thomas 1838
A manual of conchology according to the system laid down by Lamarck. New York, Harper. p. 191, 36 litografie con 200 figure . Rif: Nissen 4486

Zekeli F. 1852
Die Gasteropoden der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen. Wien, 4°gr, p. 124, 24 tav.

198: l'opera è costituita da 24 parti, di cui la 12a riguarda"Mollusca and shells", a cura di Aug. A. Gould (1852), p. XV, 510; p. 16, 52 tav.

199: una 2a ed. rivista ed ampliata da John Mawe, London, 1822, p. XV, 152, Frtsp. figurato e 6 tav.. Ulteriori edizioni, con aggiunte, nel 1825, nel 1827, nel 1832.

200 : una ristampa nel 1835.

201: nuova ed. con varianti nel (1824) -25, p. XXXII, VII, 188, 38 tav. Un supplemento inoltre nel 1828, London, Wood, in 8°, p. IV, 59, 8 tav. Infine"A list of the plates with the Lamarckian names adapted to the figures in each plate", London, 1829, p. 34.

202: 2ª ed. (a cura A. Ramsay) , London, 1866, p. XLV, 542, Frtsp. e 23 tav, 1 carta. Una ed. con un'appendice di Ralph Tate nel 1868, p. 85. 3a ed., 1875 e 4a, 1880. Una ed. francese nel 1870 (Paris, Savy) "Manuel de conchioliologie"con "appendix par R. Tate".

ZITTEL KARL ALFRED (BAHLINGEN, 1839 - MÜNCHEN 1904) 1864
Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neu-Seeland. Wien, 1864, 4°, p. 68, 10 tav.

ZITTEL KARL ALFRED (BAHLINGEN, 1839 - MÜNCHEN 1904) 1864
Die Bivalven der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen. Beitrag zur charakteristik der Kreideformation in Österreich. Wien, 1864/1866, p. 72+10 tav+p. 122+17 tav.

ZITTEL KARL ALFRED (BAHLINGEN, 1839 - MÜNCHEN 1904) 1864
Fossile Mollusken und Echinodermen, Novara Expedition, Geologischer Theil, I Band, 2 abt., Palaeontologie von Neuzeeland (II) , p. 16/28, tav. VI-XV.

ZITTEL KARL ALFRED (BAHLINGEN, 1839 - MÜNCHEN 1904) 1868
Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.[203] Rif: Nissen 4506

---

[203] : pubbl. in "Palaeont. Mitt. Mus. k. bayer. Staates, begonnen von Alb. Oppel 2, I, Stuttgart, Ebner & Seubert. Folio, con 24 tav. Questo Autore è celebre per " Handbuch der Paläontologie", München, 1876-94.

4) ELENCO CRONOLOGICO

1801	Wilhelm G. T.	Unterhaltung aus der Naturgeschichte: Der
1801	Draparnaud J. Phil. Raymond	Tableau des mollusques terrestres et fluviatiles
1801	Tilesius von Tilenau	De respiratione Sepiae officinalis. Leipzig, 4°
1801	Wood William	Observations on the hinges of british bivalve
1802	Bosc d'Antic, L. Augustin Guillaume	Histoire naturelle des coquilles, Paris,
1802	Montfort D. de + Felix de Roissy	Histoire naturelle générale et particulière des
1802	Lamarck J. B. Pierre Antoine de Monet d	Mémoire sur les fossiles des environs de Paris,
1802	Floriau de Bellevue	Mémoire sur quelques nouveaux genres de
1802	Donovan E.	The natural History of British shells. London,
1803	Montagu George	Testacea Britannica, or natural history of
1803	Fichtel Léopold e Moll	Testacea microscopica aliaque minuta ex
1803	Sturm Jacob	Deutschlands Fauna. Mollusques d'Allemagne.
1803	Dictionnaire Nouveau d'histoire	
1803	(Buffon) (cfr. Bosc e Denys de Mo	
1804	Mangili G.	Nuove ricerche zootomiche sopra alcune spec
1804	Renier Stefano Andrea	Prodromo di osservazione sopra alcuni esseri
1804	Bory de Saint-Vincent + Du Petit-Tho	Voyage dans les quatres principales îles des
1805	Draparnaud Jacques Phil. Raymond	Histoire naturelle des mollusques terrestres et
1806	Müller O. F.	Zoologia Danica, seu animalium Daniae et
1807	Renier Stefano Andrea	Tavole per servire alla classificazione e alla
1807	Menard de la Groye F. J. B.	Mémoire sur un nouveau genre de Coquilles
1808	Montfort Pierre Denys de	Conchyliologie systématique et classification
1809	Rafinesque-Schmaltz Const. Sam.	Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie
1809	(Jomard) ed.	Description de l'Egypte, ou recueil des
1809	Brard Cyprien Prosper	Mémoires sur les coquilles fossiles. 1809, 4°,
1810	Hübner Jacob	Monographie von Testaceen. Baierischen
1810	Perry George	Arcana; or the museum of natural history:
1811	Perry George	Conchology, or the natural history of shells:
1811	Tilesius von Tilenau, Wilh. Gottlieb	Abbildungen und Beschreibungen einiger
1811	Laskey	Account of North British Testacea. 1811, 8°, p
1812	Alten Johann Wilhelm von	Systematische Abhandlung über Erd-und-Fluss
1812	Sowerby James	The Mineral Conchology of Great Britain; or
1813	Leue S. F.	De Pleurobrachaea novo molluscorum genere,
1813	Schlotheim E.	Taschenbuch für die gesamte Mineralogie., 7,
1813	Wohnlich W.	De helice pomatia et aliquibus aliis huic
1814	Brocchi Giovanni Battista	Conchiologia fossile subapennina, con
1814	Leach William Elford	Zoological Miscellany, being descriptions of
1815	Brard Cyprien Prosper	Histoire des coquilles terrestres et fluviatiles,
1815	Brookes Samuel	An introduction to the study of conchology,
1815	Burrow Edward John	Elements of conchology according to the
1815	Wood William	General Conchology; or a description of
1815	Geve Nicolaus George	Conchylien-Cabinet, herausgeb. u.
1816	Brown Thomas	The elements of Conchology or natural
1816	Savigny Marie Jules César Lelorgne de	Mémoires sur les animaux sans vertèbres.

1816	Blainville Henri Marie Ducrotay de	Mollusques, in (Cuvier) "Dictionnaire des
1816	(Cuvier)	Dictionnaire des Sciences naturelles, dans
1817	Cuvier Georges Léopold Chrét. Fréd.	Mémoires pour servir à l'histoire et à
1817	Montagu George	Descriptions of five British species of the
1817	Dillwyn Lewis Weston	A descriptive Catalogue of recent Shells,
1817	Schumacher C. F.	Essai d'un nouveau système des habitations des
1817	Fleming John	Conchology, in "Edinburgh Encyclopedia",
1818	Reinecke Johann Matthias Cristoph	Maris protogaei nautilos et argonautas vulgo
1818	Wood William	Index testaceologicus; or a catalogue of shells,
1818	Saint Pierre Bernardin de	Voyage a l'île de France, Oeuvres, (in 12
1819	Férussac Jean Baptiste Louis d'Audebard	Histoire naturelle générale et particulière des
1819	Turton William	A conchological dictionary of the British
1819	(Bolten)	Museum Boltenianum. Verzeichniss der von
1819	Faure Biguet	Considérations sur les Bélemnites suivies d'un
1819	Melvill J. C.	An historical account of the genus Latirus
1820	Wodarch Charles	An introduction to the study of conchology...
1820	Sowerby James & Sowerby George	The genera of recent and fossil shells, for the
1820	Swainson William	Zoological illustrations, or original fig. &
1820	Schweigger A. F.	Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen
1820	Ranzani A. C.	Considerazioni su i molluschi cefalopodi, che
1820	(Buffon)	Le opere di Buffon nuovamente ordinate ed
1821	Bowdich Thomas Edward	Elements of Conchology, including the fossil
1821	Pfeiffer Carl Jonas	Naturgeschichte deutscher Land-und -
1821	Swainson William	Exotic conchology; or figures and
1821	Hartmann J. D. W.	System der Erd-und Süsswasser Gasteropoden
1821	Desmoulins	Le genre Planorbe est-il dextre ou senestre ?
1821	Pfeiffer L.	Systematische Anordnung und Beschreibung
1822	Delle Chiaje Stefano	Memorie sulla storia e notomia degli animali
1822	Schmid Joseph Karl	Naturhistorische Beschreibung der Mollusken.
1822	Turton William	Conchylia Dithyra insularum Britannicarum.
1822	Bory de Saint Vicent (a cura di)	Dictionnaire classique d'histoire naturelle,
1823	Children John George	Lamarck's genera of shells. London, p. 177
1823	Mawe John	The Linnean system of conchology,
1823	Lister M.	Historia sive synopsis methodicae
1823	Barnes D. W.	Conchology on the genera Unio and
1823	Ferussac A. , de	Monographie des espèces du genre
1823	Brongniart Alexandre	Mémoire sur les terrains de sédiment supériers
1823	Otto Adolph Wilhelm	Beschreibung einiger neuen Mollusken und
1824	Bronn Heinrich Georg	System der urweltlichen Konchylien durch
1824	Carus Carl Gustav	Icones sepiarum in litore maris mediterranei
1824	Deshayes Gérard Paul	Description des coquilles fossiles des environs
1824	Quoy & Gaymard	Voyage autour du monde de Freycinet.
1824	Carus Carl Gustav	Von den äussern Lebensbedingungen der weiss
1824	Deshayes Gérard Paul	Mémoires anatomiques sur la calyptrée. Paris,
1825	Blainville Henri Marie Ducrotay de	Manuel de malacologie et de conchyliologie.
1825	Deshayes Gérard Paul	Anatomie et monographie du genre Dentale,

1825	Sowerby George Brettingham	A catalogue of the shells contained in the
1826	Crouch Edmund A.	An illustrated introduction to Lamarck's
1826	Delle Chiaje Stefano	curatore del 3° volume di "Testacea utriusque
1826	Savigny Marie Jules César Lelorgne de	Table mollusques, in Jomard, Description
1826	Risso Antoine	Histoire naturelle des principales productions
1826	Payraudeau B. C.	Catalogue descriptif et méthodique des
1826	Deshayes Gérard Paul	Mémoire anatomique sur l'Iridine du Nil. Paris,
1826	Bowdich Thomas Edward	Excursions dans les îsles de Madère et de Porto
1827	Brown Thomas	Illustrations of the Conchology of Great
1827	Nilsson Sven	Petrificata Suecana formationis Cretaceae,
1827	Spix Johann Baptist von	Testacea fluviatilia quae in itinere per
1827	Bruguière Lamarck & Bory de saint Vi	Encyclopédie méthodique, ou par ordre de
1827	Delle Chiaje Stefano	Osservazioni anatomiche e fisiologiche
1828	Blainville Henri Marie Ducrotay de	Malacozoaires ou animaux mollusques,
1828	Roussin Louis Antoine	Iconographie conchyliologique. Paris. Folio,
1828	Roux Jean Louis Florent Polydore	Iconographie conchyliologique. Paris, Folio,
1828	Rang Paul Karel Sander Leonard	Histoire naturelle des Aplysiens. Première
1828	Rang e Desmoulins Ch.	Description de trois genres nouveaux de
1828	Deshayes Gérard Paul	Mémoire sur le strophostome, nouveau genre
1828	Deshayes Gérard Paul	Observations sur le genre Podopside. Paris, 8°
1829	Costa Oronzio Gabriele	Catalogo sistematico e ragionato de'testacei
1829	Costa Oronzio Gabriele e Costa Achille	Fauna del Regno di Napoli, Napoli, Tratamer
1829	Costa Oronzio Gabriele e Costa A.	Fauna del Regno di Napoli, Molluschi, 1838-7
1829	Costa Oronzio Gabriele e Costa A.	Fauna del regno di Napoli. Acefali senza
1829	Guérin-Méneville Félix Edouard	Iconographie du Règne animal de G. Cuvier ou
1829	Rang Paul Karel Sander Leonard	Manuel de l'histoire naturelle des mollusques et
1829	Rang P. Karel Sander L. & Souleyet F. L.	Histoire naturelle des mollusques ptéropodes..
1829	Lesson R. P.	Zoologie, 1829/30, in Duperry L. J., Voyage
1829	(Anonimo)	Atlas des mollusques, composé de 51 plan
1829	Martini Friedrich e Chemnitz J.Hier	Systematisches Conchylien-Cabinet von
1830	Broderip William John	Species conchyliorum, or concise original
1830	Buch Christian Leopold von	Explication de trois planches d'Ammonites.
1830	Say Thomas	American conchology, or descriptions of the
1830	Menke T.	Synopsis methodica Molluscorum generum
1830	Michaud G.	Descriptions de plusieurs nouvelles espèces de
1830	Voltz	Observations sur les Bélemnites. Strasbourg,
1830	Kickx	Specimen inaugurale exhibens Synopsis
1830	Deshayes Gérard Paul	Histoire naturelle des Vers "Encyclopédie
1830	Deshayes Gérard Paul	Anatomie de l'Helix putris de Linné, genre
1830	Lesson R. P.	Centurie zoologique ou choix d'animaux rares
1830	(Cuvier)	Dizionario delle Scienze Naturali nel quale si
1831	Bélanger Charles	Voyages aux Indes Orientales par le nord de
1831	Conrad Timothy Abbott	American marine conchology or descriptions
1831	Deshayes Gérard Paul	Description des coquilles caractéristiques des
1831	Dubois de Montpéreux Frédéric	Conchiliologie fossile et aperçu géognostique
1831	Turton William	A manual of the land and fresh-water shells of

1831	Guérin F. E. (ed.)	Magasin de zoologie, d'anatomie comparée e
1831	Michaud G.	Complément de l'Histoire naturelle des
1831	Bachmann Friedrich	Nicolaus Georg Gevens Conchylien Cabinet
1831	Rang Paul Karel Sander Leonard	Description des coquilles recueillies pendant
1831	Michaud G.	Catalogue des Testacés vivants, envoyés
1831	Du Bois Montpereux F.	Conchyliologie fossile et aperçu géognostique
1831	Lesson R. P.	Illustrations de zoologie ou recueil de figures
1831	Mawe John	Wodarch's Introduction to the study of
1832	Carus Carl Gustav	Neue Untersuchungen über die Entwicklung
1832	Conrad Timothy Abbott	Fossil shells of the tertiary formations of
1832	Dumont d'Urville, Jules Séb. César	Voyage de découverte de la corvette
1832	Mayo Elizabeth	Lessons on shells, as given to children
1832	Sowerby George Brettingham jr. F. L. S.	The conchological illustrations. London
1832	Bory de Saint Vincent (cur.)	Expédition scientifique de Morée. Section des
1832	Conrad Timothy Abbott	Fossil shells of the Teriary formations of
1832	Bivona Bernardi A.	Nuovi generi e nuove specie di molluschi
1832	Anonimo	Lessons on Shells. As given to Children, in a
1832	Deshayes Gérard Paul	Mollusques de l'expédition de Morée. Paris
1832	Blainville Henry Marie Ducrotay de	Disposition méthodique des espèces récentes
1832	Owen Richard	Mémoire on the pearly nautilus. London
1832	Blainville Henri Marie Ducrotay de	Mémoire sur les bélemnites considerés
1832	Buch Leopold de	Über Ammoniten, über ihre Sonderung in
1832	Münster G. zu	Mémoire sur les Planulites et les Goniatites du
1832	Quoy & Gaymard	Voyage de découvertes de l'Astrolabe... Paris
1832	Da Rio Niccolò	Orittologia euganea, Padova, 1832, p. 179, 2
1833	Brown Thomas	The conchologist's text book. Glasgow
1833	Küster Heinrich Carl	Icones molluscorum et testaceorum
1833	Valenciennes Achille	Coquilles, in "Humboldt A. von & Bonpland
1833	Steenstrup	Rhizochilus antipathum Stp. en til purpura
1833	Neumann Joh. Gott.	Naturgeschichte schlesischlausikische Land
1833	Deshayes Gérard Paul	Tableaux comparatifs des coquilles vivantes
1833	Guérin-Meneville F. E. (a cura di)	Dictionaire pictoresque d'Histoire Naturelle et
1834	Bronn Heinrich Georg	Lethaea geognostica, oder Abbildungen und
1834	Conrad Timothy Abbott	New fresh water shells of the United States
1834	Férussac André Etienne Juste Paschal	Histoire naturelle, générale et particulière des
1834	Kiener Louis Charles	Spécies général et iconographie des coquilles
1834	Lea Issac	Observations on the genus Unio, together
1834	Donovan E.	The naturalist's repository or miscellany of.
1834	Catullo Antonio	Conchiglie fossili del calcare Jurese che si
1834	Fischer von Waldheim	Lettre à M. de Ferussac sur quelques genres de
1834	Münster G. zu	Mémoire sur les Clymènes et les Goniatites du
1834	Deshayes Gérard Paul	in "Voyage dans l'Inde par M. C. Belanger
1835	Conrad Timothy Abbott	Monograph of the family of the Unionidae of
1835	Duclos P. L.	Histoire naturelle, générale et particulière, de
1835	Rossmaessler Emil Adolf	Ikonographie der Land-und Süsswasser
1835	Webb Philip Barker & Ber. Sabin	Histoire naturelle des îles Canaries. Paris

1835	Goupil C. J.	Histoire des mollusques terrestres et fluviatiles
1835	Scacchi A.	Notizie intorno alle conchiglie ed a' zoofiti
1835	Jay J. C.	Catalogue of recent shells in the cabinet of
1835	Hibbert Samuel	On the fresh-water limestone of Burdiehouse
1835	Nyst Henri Jos. Pierre	Recherches sur les coquilles fossiles de la
1835	Sars Michael	Beskrivelser og iagttagelser over nogle
1835	Deshayes Gérard Paul	Voyage aux Indes Orientales pendant les
1836	Cuvier Georges Léopold Chrét. Fréd.	Le règne animal distribué d'après son
1836	Philippi Rudolph Amandus	Enumeratio molluscorum Siciliae, cum
1836	Moricand St.	Mémoire sur les Coquilles terrestres et fluvia
1836	Moricand St.	Mémoire sur quelques coquilles fluviatiles, et
1836	Lea Issac	Synopsis of the family of Naiades. Phila
1836	Owen Richard	Descriptions of some New and rare Cephalopo
1836	Eschricht	Cirrotheutis Mulleri, eine neue Gattung der
1836	Nyst Henri Jos. Pierre	Recherches sur les coquilles fossiles de Hoass
1836	Scacchi A.	Catalogus conchyliorum regni Neapolitani
1836	Eydoux F.	Voyage autour du monde par les mers de l'Inde
1837	Brown Thomas	Illustrations of the recent conchology of Great
1837	Brown Thomas	Illustrations of the fossil conchology of Great
1837	Martini Friedrich e Chemnitz J.Hier.	Systematisches Conchylien-Cabinet von Mart
1837	AA. VV.	The book of shells, London, Parker, 16°,
1837	Fleming John	Molluscos animal , including Shell Fish, Edin
1837	Sowerby James	Conchologie Minéralogique de la Grande Breta
1837	Hisinger W., de	Lethaea suecica seu petrefacta Sueciae
1837	Küster Heinrich Carl & Weinkauff W.	Die Familiae der Coneae oder Conidae.
1837	Verloren M. C.	Commentatio de organis generationis in
1837	Dumortier B. C.	Mémoire sur l'embryogénie des mollusques
1837	Stokes Ch.	On some species of Orthocerata. 4°, con 2 tav.
1837	Charpentier	Catalogue des mollusques terrestres et fluvia
1837	Beyrich August Heinrich Ernst	De goniatitis in montibus rhénanis occurrenti
1837	Grateloup Jean Pierre Sylvestre de	Notice sur la famille des Bulléens dont on
1837	Koninck L.	Description des coquilles fossiles de l'argile de
1837	Drapiez M.	Dictionnaire classique des sciences naturelles,
1838	Deshayes Gérard Paul	Traité élementaire de conchyliologie. Paris,
1838	Potiez Valéry & Michaud André Gasp.	Galérie des mollusques, ou Catalogue
1838	Wyatt Thomas	A manual of conchology according to the
1838	Porro Carlo	Malacologia terrestre e fluviale della Provincia
1838	Conrad Timothy Abbott	Fossils of the Tertiary formations of the
1838	Brumati Leonardo	Catalogo sistematico delle conchiglie terrestri
1838	Valenciennes	Mollusques du voyage dans l'Inde, pa
1838	Bouchard Chantereaux	Catalogue des mollusques terrestres et
1838	Forbes Edward	Malacologia monensis, a catalogue of the
1838	Maravigna M. E.	Mémoires pour servir à l'histoire naturelle de
1839	Agassiz Jean Louis Rodolphe	Mémoire sur les moules de mollusques vivants
1839	Sagra, Ramon de la	Historia fisica, politica y natural de la isla de
1839	Orbigny d' Alcide Dessalines	Mollusques céphalopodes (Atlas) , Paris, 8°,

1839	Sowerby George Brettingham jr. F. L. S.	A conchological manual. London, Sowerby;
1839	Gray J. E.	Reptiles and Molluscous Animals, in "The
1839	Beecher W. F., Capt.	ved. sub Gray J. E.
1839	Anton H. E.	Verzeichniss der Conchylien, welche sich in
1839	Mauduyt L.	Tableau indicatif et descriptif des Mollusques
1839	Verany Jean Baptiste	Sur deux nouvelles espèces de Céphalopodes
1839	Verany Jean Baptiste	Mémoire sur six nouvelles espèces de
1839	Terver M.	Catalogue des mollusques terrestres et
1839	Porro Carlo	Studii su talune variazioni offerte da molluschi
1839	Valenciennes	Nouvelles recherches sur la nautile flambé
1839	Valenciennes	Description de l'animal de la Panopée Australe
1839	Buch Léopold de	Über Goniatiten und Clymenien in Schlesien
1839	Orbigny, Alcide Charles V.Dessalines	Mollusques, échinodermes, foraminifères et
1839	Poe Edgar Allan	The conchologist's first book: or, a system of
1839	Dictionnaire universel d'Histoire	La redazione dell'opera è a cura di Arago,
1839	Costa O. G.	Catalogo de'testacei viventi del piccolo e gran
1839	Smith Edgard Albert	I molluschi in J. C. Ross, zoology of the
1840	Costa Oronzio Gabriele	(Gasteropodi genere Panormella, 2 pp; genere
1840	Du Petit-Thouars Abel Aubert	Voyage autour du monde sur la frégate "La
1840	Grateloup Jean Pierre Sylvestre de	Conchyliologie fossile des terrains tertiaires
1840	Hartmann Joh. Dan. Wilhelm	Erd-und Süsswasser-Gastropoden der Schweiz
1840	Vaillant Auguste Nicolas	Voyage autour du monde exécuté pendant les
1840	Orbigny, Alcide Charles V. D. d'	Paléontologie française. Description zoologi
1840	Weinkauff H. C.	Die gattung Oliva, in "Martini & Chemnitz
1840	Hartmann J. D. W.	Erd-und Süsswasser Gasteropoden der Schweiz
1840	Cantraine F.	Malacologie méditerranéenne et littorale
1840	Haldeman Samuel Stehman	A monograph of the Limniades of fresh water
1840	Verany Jean Baptiste	Céphalopodes de la Méditerranée. Torino
1840	Duclos P. L.	Genre Strombus, Paris, F°, 25 tav. senza testo.
1840	Prajno E.	Monographia del genere Atlante da servire per
1840	Agassiz Jean Louis Rodolphe	Etudes critiques sur les mollusques fossiles
1841	Antelme Adrien	Histoire naturelle des insectes et des
1841	Delessert Benjamin Jules Paul	Recueil de coquilles décrites par Lamarck dans
1841	Dumont d'Urville, Jules Séb. César	Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les
1841	Gould Augustus Addison	Report on the Invertebrata of Massachussets;
1841	Küster Heinrich Carl	Die Familie der Walzenschnecken (Volutacea)
1841	Reeve Lovell Augustus	Conchologia systematica, or a complete
1841	Villa A.	Dispositio systematica Conchyliorum
1841	Pfeiffer L.	Symbolae ad Historiam Heliceorum, Cassel,
1841	Bellardi Luigi	Description des cancellaires fossiles des
1841	Calcara P.	Memoria sopra alcune conchiglie fossili
1841	Michelotti G.	Monographia del genere Murex, ossia
1841	Gould Augustus Addison	Report on the Invertebrata of Massachussetts
1841	Gould Augustus Addison	Descriptions of shells from the Gulf of
1841	Beneden van	Etudes embryogéniques, sur les sépioles et les
1841	Grateloup Jean Pierre Sylvestre de	Mémoire sur plusieurs espèces de coquilles

1841	Duval-Jouve	Belemnites des terrains crétacés inférieurs des
1841	Sowerby George Brettingham jr.	The Conchological illustrations. London.
1841	Valenciennes A.	Mollusques du voyage autour du monde sur la
1841	Wagner M.	Reisen in der Regenschaft Algier in den Jahren
1842	Chenu Jean Charles	Illustrations Conchyliologiques, ou descrip
1842	Gray Maria Emma Smith	Figures of molluscous animals, selected from
1842	Haldeman Samuel Stehman	A monograph of the fresh-water univalve
1842	Hanley Sylvanus Charles Thorp	An illustrated enlarged and English edition of
1842	Hanley Sylvanus Charles Thorp	An illustrate and descriptive catalogue of
1842	Orbigny, Alcide Charles Dessalines d'	Coquilles et échinodermes fossiles de
1842	Philippi Rudolph Amandus	Abbildung und Beschreibung neuer oder wenig
1842	Raspail François Vincent	Histoire naturelle des ammonites, suivie de la
1842	Sowerby George Brettingham jr. F. L. S.	Thesaurus conchyliorum, or monographs of
1842	Reichenbach A. B.	Die Land-, Süsswasser-und See Conchilien
1842	Philippi Rudolph Amandus	in "Martini & Chemnitz, Syst. Conck. Cab:
1842	Hanley S. & Wood W.	Lamarck's Species of shells illustrated
1842	Calcara P.	Esposizione dei Molluschi terrestri e fluviatili
1842	Orbigny, Alcide Charles V.Dessalines	Coquilles et échinodermes fossiles de
1842	Pouchet	Recherches sur l'anatomie
1842	Duvernoy G. L.	Mémoire sur l'animal de l'Onguline. Paris. 4°
1843	Brown Thomas	The elements of fossil conchology. London.
1843	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, , , or Illustrations of the
1843	Catlow Agnes	Popular Conchology or the Shell cabinet
1843	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 1
1843	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 2
1843	Küster Heinrich Carl & Kobelt W.	Die geschwanzten und bewerthen
1843	Mac Gillivray W.	A history of molluscous animals of the
1843	Mermet C.	Histoire des mollusques terrestres et fluviatiles
1843	Dupuy Dominique	Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatile
1843	Mighels J. W.	Catalogue of the marine fluvitile and terrestrial
1843	Favre Alphonse	Observations sur les Diceras. Genève, 1843
1843	Münster G. zu	Über die Clymenien und Goniatiten in
1843	Costa O. G.	Risultamenti del viaggio per le coste
1843	Kay J. E. de	Zoology of New York fauna, comprising
1844	Deshayes Gérard Paul	Mollusques (de l'Algérie) , Paris, Imprimerie
1844	Kölliker Rudolf Albert von	Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden
1844	Thorpe Charles	British marine conchology. London, Lumley
1844	Wilkes Charles	United States exploring during the years 1838
1844	Hinds R. B.	Mollusca. in "The Zoology of the voyage of
1844	Küster Heinrich Carl & Kobelt W.	Die geschwanzten unbewerthen Purpurschn
1844	Menke C. Th.	Kritische Anzeigen. Zoologischer Atlas
1844	Normand N. A. J.	Notice sur plusieurs nouvelles espèces de
1844	Ross James Clark (1800 - 1862)	The zoologie of the voyage of HMS Erebus
1844	Forbes Edward	Report on the mollusca and radiata of the
1844	Owen Richard	A description of certain belemnites, preserved,
1844	Nouveau Dictionnaire classique des	Diretto da F. E. Guérin, Paris, Cosson, Royare

1845	Agassiz Jean Louis Rodolphe	Iconographie des coquilles tertiaires réputées
1845	Alder Joshua & Hancock Albany	A monograph of the British nudibranchiate
1845	Brown Thomas	Illustrations of the land and fresh water
1845	Morelet Pierre Marie Arthur	Description des mollusques terrestres et fluviat
1845	Nyst Henri Jos. Pierre	Description des coquilles et des polypiers
1845	Orbigny, Alcide Charles V. Dessalines	Mollusques vivants e fossiles, ou description
1845	Orbigny, Alcide Charles V.Dessalines	Paléontologie universelle des coquilles et des
1845	Quenstedt Friedrich August	Petrefaktenkunde Deutschland. Tübingen;
1845	Orbigny Alcide d'	Moluscos, p. 376, con 29 tav., in Ramon de.
1845	Rafinesque-Schmaltz Const. Sam.	Monographie des coquilles bivalves
1845	Chenu Jean Charles (editore)	Bibliothèque Conchyliologie, Paris, Franck,
1845	Küster Heinrich Carl	Die Flügelschnecken (Strombea)
1845	Gravenhorst J. -L. -C.	Das Thierreich nach den Verwanschaften und
1845	Chenu Jean Charles	Lo Conchyliologiste universel ou figures des
1845	Solito Domenico	Descrizione storico-filosofica delle più
1846	Hanley Sylvanus Charles Thorp	An illustrated and descriptive catalogue of
1846	Reeve Lovell Augustus	Initiamenta Conchologica, or elements of
1846	Sars Michael	Fauna littoralis Norvegiae; oder Beschreibung
1846	Gras A.	Description des Mollusques fluviatiles et
1846	Verany Gio. Batta	Catalogo degli animali invertebrati marini del
1846	Hauer F. von	Die Cephalopoden des Salzkammergutes
1846	Gras A.	Description des mollusques fluviatiles et
1846	Graells M. P.	Catalogo de los moluscos terrestres y de agua
1846	Jonas J. H.	Moluskologische Beitrage. Abbhandlungen
1846	Loven S.	Index molluscorum litora Scandinaviae
1846	Dupetit-Thouars A.	Voyage autour du monde sur la frégate La
1847	Berge Karl Friedrich Wilhelm	Conchylienbuch oder allgemeine und beson
1847	Dupuy Dominique	Histoire naturelle des mollusques terrestres et
1847	Gay Claude	Historia fisica y politica de Chile, Santiago e
1847	Hall James	Paleontology. Natural History of New York
1847	Chenu Jean Charles	Léçons élémentaires sur l'histoire naturelle des
1847	P de la Rive, François J. & Roux	Description des mollusques fossiles qui se
1847	Renier Stefano Andrea	Osservazioni postume di zoologia Adriatica
1847	Verany Jean Baptiste	Mollusques méditerranéens, observés, décrits
1847	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 4
1847	Middendorf A. T. von	Beitrage zu einer Malacozoologia rossica. St.
1847	Renier Stefano Andrea	Osservazioni postume di zoologia adriatica
1847	Michelotti G.	Description des Fossiles des terrains miocènes
1847	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 3
1847	Bellardi Luigi	Monografia delle Pleurotome fossili del Piemo
1847	Bellardi Luigi	Monografia delle Columbelle fossili del Piemo
1847	Trail W.	A few remarks on Conchology and
1847	Nyst Henri Jos. Pierre	Tableau synoptique et synonymique des
1847	Hauer F. von	Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor
1847	Loven S.	Malacozoologi. Stochholm. 8°, p. 25, 5 tav
1848	Forbes Edward	A history of the British mollusca and their

1848	Krauss Christian Ferdinand Friedrich	Die südafrikanischen Mollusken. Ein Beitrag
1848	Wood Searles Valentine	A monograph of the crag mollusca, with
1848	Forbes E. & Hanley S. C.	A History of British Mollusca, and their
1848	Partiot L.	Mémoire sur les Cyclostomes., Paris, 72 p.
1848	Adams A. & Reeve L. A.	Mollusca. In " A. Adams: The Zoology of the
1848	Pfeiffer L.	Monographia Heliceorum viventium sistens
1848	Ray e Drouet	Notice sur les Anodontes. 1848, 8°, p. 16 e 2
1849	Mousson Jos. Rud. Albert	Die Land-und Suesswasser-Mollusken von Jav
1849	Sandberger Carl & Sandberger B. G.	Die Versteinerungen des Rheinischen
1849	Deshayes Gérard Paul	Les Mollusques. Paris, Masson, 2 vol. (testo
1849	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 5
1849	Morelet Pierre Marie Arthur	Testacea novissima insulae Cubanae et
1849	Edwards Fred. E.	A monograph of the Eocene Mollusca., or
1849	Gillis J. M.	The U. S. Naval astronomical expedition to
1849	Orbigny Charles d'	Dictionaire Universel d'Histoire Naturelle.
1850	Morris John	A monograph of the mollusca from the Great
1850	Chenu J., Desmarets E., Dupuis, H. Lucas	Encyclopédie d'histoire naturelle, ou
1850	Dyson D.	The land and fresh-water shells of the district
1850	Swainson William	A Treatise on Malacology, London, 1850, 8°
1850	Mörch O. A. L.	Catalogus conchyliorum quae reliquit C.
1850	Bellardi Luigi	Monographie des Mitres fossiles du Piémont
1850	Mantell G. Alg.	Supplementary observations on the structure
1850	Stein F.	Die lebenden Schnecken und Muscheln der
1850	Castelnau F. de Caumont de Laporte	Expédition dans les parties centrales de
1851	Binney Amos	The terrestrial and air-breathing mollusks of
1851	Charlesworth Edward	(Mollusca from Barton and the Isle of Wight.
1851	Roberts Mary	A popular history of the mollusca, London
1851	Woodward Samuel Peckworth	A manual of the mollusca; o a rudimentary
1851	Betta E. de	Malacologia della valle di Non, nel Tirolo
1851	Spinelli G. Battista	Catalogo dei molluschi terrestri e fluviali della
1851	Stimpson William	Shells of New England. A revision of the
1851	Hoeven J. van der	Contributions to the knowledge of the animal
1851	Astier J. E.	Catalogue descriptif des Ancyloceras
1851	Maravigna M. E.	Monographia delle specie del genere Pinna di
1851	Poey F.	Memorias sobre la historia natural de la isla de
1852	Gould Augustus Addison	Mollusca and shells. U. S. exploring Expediti
1852	Leach William Elford	Molluscorum Britanniae synopsis. A synopsis
1852	Gould Augustus Addison	vedasi sub Wilkes Charles
1852	Blanchard C. E.	L'organisation du règne animal. Paris, Masson
1852	Küster Heinrich Carl	Die Gattungen Paludina, Hydrocaena und Valva
1852	Pfeiffer L.	Monographia Pneumonoporum viventium
1852	Souleyet	Voyage autour du monde exécuté sur la
1852	Zekeli F.	Die Gasteropoden der Gosaugebilde in den
1852	Drouet H.	Etudes sur les Anodontes de l'Aube, 1852, 8°
1852	Leah W. Elford	Molluscorum Britanniae synopsis. A synopsis
1852	Troschel F. H.	Verzeichnis der durch Herrn Dr. v. Tschudi in

1852	Barrande Joachim	Système silurien du centre de la Bohême. P. 1.
1853	Stimpson William	Synopsis of the marine invertebrata of Grand
1853	Adams Henry & Adams Arthur	The genera of recent Mollusca, arranged
1853	Beyrich August Heinrich Ernst	Die Conchylien des Norddeutschen
1853	Bourguignat Jules René	Catalogue raisonné des mollusques terrestres et
1853	Sharpe Daniel	Description of the fossil remains of mollusca
1853	Johnston George	Einleitung in die Konchyliologie (trad. Bronn)
1853	Archiac E. J. A. d' l Haime J.	Description des animaux fossiles du groupe
1853	Philippi Rudolph Amandus	Handbuch der Conchyliologie und Malakozool
1853	Eichwald E.	Lethea rossica ou Paléontologie de la Russie
1853	Dunker G.	Index molluscorum quae in itinere ad Guineam
1853	Bourguignat Jules René	Catalogue raisonné des mollusques terrestres et
1853	Davaine C.	Recherches sur la génération des huîtres. Paris
1853	Bergh Rud.	Bidrag til en monographi of Marseniaderne en
1854	Albers Johann Cristoph	Malacographia Maderensis, sive enumeratio
1854	Gosse Philipp Henry	Mollusca, 8°, p. VIII, 328, con silografie da
1854	Hanley Sylvanus Charles Thorp	The conchological miscellany, illustrative of
1854	Risso Antoine	Mollusques céphalopodes vivants observés
1854	Pfeiffer Carl Jonas	Novitates Conchologicae. Series prima
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 19
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 7
1854	Pfeiffer L.	Die Gattungen Daudebardia, Simpulopsis
1854	Pfeiffer L.	Novitates conchologicae. Series Prima
1854	Bourguignat Jules René	Monographie des espèces françaises du genre
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 6
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 14
1854	Duvernoy	Mémoire sur le système nerveux des
1854	Newcomb W.	Descriptions of Seventy nine New species of
1854	Hupé H.	Historia fisica y pòlitica de Chile, segùn
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 13
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 15
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 16
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 17
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 18
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 19
1854	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 20
1855	Hoernes Moriz	Über Gastropoden und Acephalen der
1855	Moquin-Tandon Christ. Hor. Bén. Alfred	Histoire naturelle des mollusques terrestres et .
1855	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 8
1855	Schmidt Adolf W. F.	Der Geschlechtsapparat der Stylommatophore
1855	Hanley Sylvanus	Ipsa Linnei Conchylia, The Shells of Linnaeus
1855	Tiberi	Descrizione di alcuni nuovi testacei viventi
1855	Roth J. R.	Spicilegium molluscorum terris orientalis
1855	Gegenbauer Carl	Untersuchungen über Pteropoden und
1855	Fischer P.	Mélanges de conchyliologie. 1ère partie
1855	Bayle Emile	Observations sur la structure des coquilles des

1855	Terquem O.	Observations sur les études critiques des
1855	Drouet H.	Répartition géologique des mollusques vivants
1855	Michaud G.	Description des coquilles fossiles découvertes
1855	Acton G.	Ricerche conchiliologiche. Napoli. 8°, p. 4
1855	Gassies J. B.	Description des Oisidies (Pisidium) observés à
1855	Küster H. C. & Weinkauff W. C.	Die Gattungen Truncatella und Paludinella
1856	Hanley Sylvanus Charles Thorp	An illustrated catalogue of British and foreign
1856	Hauer Franz von	Über die Cephalopoden aus dem Lias der
1856	Hoernes Moriz	Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens
1856	Troschel Franz Hermann	Das Gebiss der Schnecken, zur Begründung
1856	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 9
1856	Shuttleworth R. J.	Notitiae Malacologicae oder Beiträge zur
1856	Spinelli G. Battista	Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili
1856	Rayneval (de)	Coquilles appartenant aux terrains tertiaires
1856	Binney Amos	Descriptions of terrestrial shells of North
1856	Caillaud F.	Mémoire sur les Mollusques perforants
1856	Gassies J. B. & Fischer P.	Monographie du genre Testacelle. Paris, 1856
1856	Gredler V. M.	Tirol's Land-und Süsswasser-Conchylien. In 2
1856	Hauer F. von	Die Cephalopoden aus dem Lias der
1856	Hoernes Moriz	Über Gastropoden aus der Trias der Alpen
1856	Deslongchamps Eudes	Description d'un nouveau genre de coquilles
1856	Gassies J. B.	Description des coquilles univalves, terrestres
1856	Rosenhauer W. G.	Die Thiere Andalusiens nach dem Resultate
1856	Shuttleworth F. L. S. e Fischer P.	Notitiae malacologicae oder Beiträge zur
1856	Adams H. G.	Beautiful Shells, their Nature, Structure and
1856	Costa O. G.	Paleontologia del regno di Napoli, parte II
1857	Benoit Luigi	Illustrazione sistematica, critica, iconografica
1857	Hupé H.	Mollusques-Zoophytes, 1857, p. 104, 20 + 2
1857	Schmidt Adolf W. F.	Beitrage zur Malakologie. Berlino
1857	Schmidt Adolf W. F.	Die kritischen Gruppen der Europäischen
1857	Sowerby George Brettingham jr.	Popular history of the aquarium of marine and
1857	Küster Heinrich Carl	Die Gattungen Cassis, Cassidaria, Oniscia
1857	Claparède	Anatomie und Entwicklungs-geschichte von
1857	Carpenter Philip	Report on the present state of our Knowledge
1857	Hupé H.	Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant
1857	Ducros de St. Germain	Revue critique du genre Oliva de Bruguière
1857	Baudon Auguste	Essai monographique sur les Pisidies
1857	Drouet H.	Etudes sur les nayades de la France. Seconde
1857	Lacaze- Duthiers F. J. H.	Voyage aux îles Baléares, ou recherches sur
1858	Morelet Pierre Marie Arthur	Séries conchyliologiques, comprenant
1858	Sandberger Carl Ludwig Fridolin von	Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens
1858	Stoppani Antonio	Paleontologie Lombarde ou description des
1858	Say Thomas	The complete writings on the conchology of
1858	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 10
1858	Küster Heinrich Carl	Die Gattungen Buccinum, Purpura, Concholepa
1858	Drouet H.	Mollusques marins des îles Açores. Paris

1858	Bergh Rud.	Anatomisk Undersögelse af Fiona atlantica
1858	Deslongchamps Eudes	Essai sur les plicatules fossiles des terrains du
1858	Crosse H.	Observations sur le genre Cône et description
1858	Dunker G.	Novitates Conchologicae. Figures et descripti
1858	Moricand St.	Description de quelques coquilles nouvelles
1859	Chenu Jean Charles	Manuel de conchyliologie et de paléontologie
1859	Bronn Heinrich Georg	Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs
1859	Sowerby George Brettingham jr. F. L. S.	Illustrated index of British shells. Containing
1859	Drouet H.	Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles
1859	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 11
1859	Küster Heinrich C.& Weinkauff W. C.	Die Gattungen Pupa, Megaspira, Galea, und
1859	Gersfeldt	Über Land-und-Süsswasser-Mollusken Siberien
1859	Barrande Joachim	Dépôt organique dans les loges aériennes des
1859	Torell Otto	Bidrag til Spitsbergens Molluskenfauna jemte
1859	Gassies J. B.	Tableau méthodique et descriptif des
1859	Colbeau J. A. J.	Materiaux pour la faune malacologique de
1859	Schrenck L. von	Mollusken des Amur-Landes und des
1859	Küster H. C. & Weinkauff W. C.	Die Bulimiden und Achatinen
1860	Deshayes Gérard Paul	Description des animaux sans vertèbres
1860	Lowry Joseph Wilson	Tabular view of 5 the orders and families of
1860	Ooster William Alexandre	Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes
1860	Reeve Lovell Augustus	Conchologia Iconica, 12
1860	Albers Johann Cristoph	Die Helicen nach natürlicher Verwandtschaft
1860	Bourguignat Jules René	Malacologie terrestre de l'île du Château d'If
1860	Bourguignat Jules René	Malacologie terrestre et fluviatile de la
1860	Morelet Pierre Marie Arthur	Notice sur l'Histoire Naturelle des Açores
1860	Reeve Lovell Augustus	Elements of conchology, London, 1860, 2
1860	Jeffreys John Gwyn	Sui testacei marini delle Coste del Piemonte
1860	Philippi Rudolph Amandus	Reise dürch die Wüste Atacama. Mollusques
1860	Krohn Aug.	Beiträge zur Entwickelungsgeschichte den
1860	Bernardi A. & Fischer P.	Monographie des genres Galatea et Fischeria
1860	Schwartz von Morenstern	Über die Familie der Rissoiden und insbesonde
1860	Brot A.	Materiaux pour servir à l'étude de la famille des
1860	Capellini G.	Sui testacei marini delle coste del Piemonte per
1860	Malm A. W.	Nya fiskar, kräft och blöt-djur för
1861	Dunker Wilhelm Bernhardt Rud. Hadrian	Mollusca Japonica descripta et tabulis tribus
1861	Stoliczka Ferdinand	Cretaceous fauna of Southern India. (vol. 4, 5,
1861	Wood Searles Valentine	A monograph of the Eocene bivalves of
1861	Bourguignat Jules René	Etude synonymique sur les Mollusques des
1861	Sars Michael	Om Siphonodentalium vitreum, en my Slaegt
1861	Bernardi A.	Monographie du genre Conus. Paris; 4°, p. 24
1861	(Anonimo)	The Oyster. Where, How and When to find
1861	Hebert, Zittel e Goubert	Notes sur les trigonies clavellées de l'Oxford
1861	Binkhorst van den, J. T.	Monographie des gastéropodes et des
1862	Jeffreys John Gwyn	British conchology, or an account of the
1862	Römer Eduard	Monographie der Molluskengattung Dosinia

1862	Speyer Oscar Wilhelm Carl	Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen
1862	Bourguignat Jules René	Les spicilèges malacologiques. Paris
1862	Küster Heinrich Carl	Die Gattung Ricinula
1862	Küster Heinrich Carl	Die Gattungen Janthina und Recluzia
1862	Brugnone G. A.	Memoria sopra alcuni Pleurotomi fossili dei
1862	Bourguignat Jules René	Paléontologie des Mollusques terrestres et
1862	Semper Carl	Entwickungsgeschichte der Ampullaria polita
1862	Brot A.	Catalogue systématique des espèces qui
1862	Römer Eduard	Monographie der Molluskengattung Dosinia
1862	Bourguignat Jules René	Malacologie du lac des Quatre Cantons et de
1862	Brot A.	Description de nouvelles espèces de Mélanies
1863	Hanley Sylvanus Charles Thorp	Photographic conchology, a second, or
1863	Reeve Lovell Augustus	The land and freshwater mollusks indigenous
1863	Bourguignat Jules René	Mollusques nouveaux litigieux ou peu connus
1863	Deshayes Gérard Paul	Catalogue des mollusques de l'île de la Réunion
1863	Bourguignat Jules René	Monographie du genre Moitessieria, Paris
1863	Bielz E. A.	Fauna der Land-und Süsswasser-Mollusken
1863	Grognot Ainé	Mollusques testacés (fluviatiles et terrestres)
1863	Ogerien J. A. & Michalet E.	Histoire naturelle du Jura et des départements
1863	Koninck L. -G. de	Descriptions of some fossils from India
1863	Bourguignat Jules René	Mollusques de san Julia de Loria. Paris, 1863
1863	Gassies J. B.	Faune Conchyliologique terrestre et fluvio-lac
1864	Alder Joshua & Hancock Albany	Notice of a collection of nudibranchiate
1864	Bourguignat Jules René	Malacologie de l'Algérie, ou histoire naturelle
1864	Bourguignat Jules René	Malacologie de la Grande-Chartreuse. Paris.
1864	Römer Eduard	Monographie der Molluskengattung Venus
1864	Schwartz von Mohrenstern G.	Uber die Familien der Rissoiden, II, Rissoa,
1864	Bourguignat Jules René	Malacologie d'Aix les Bains (Savoie). Paris,
1864	Zittel Karl Alfred	Fossile Mollusken und Echinodermen, Novara
1864	Stabile J.	Mollusques terrestres vivants du Piémont.
1864	Bourguignat Jules René	Malacologie de l'Algérie. Paris, 1864, 2 vol.,
1864	Bourguignat Jules René	Mollusques terrestres et fluviatiles, recueillis
1864	Zittel Karl Alfred	Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neu-
1864	Biondi Salvatore	Monografia del genere Brocchia. Catania, 4°,
1864	Giebel C.	Die Fauna der Braunkohlenformation von
1864	Zittel Karl Alfred	Die Bivalven der Gosaugebilde in den Nordös
1865	Phillips John	A monograph of British belemnitidae
1865	Wood John George	The common shells of the sea-shore. London;
1865	Bourguignat Jules René	Monographie du nouveau genre français
1865	Caillaud F.	Catalogue des Radiaires, des Annélides, des
1865	Stimpson William	Researches upon the Hydrobiinae and allied
1865	Sars Michael	Fossile dyrelevninger fra quaternaer perioden.
1865	Vaillant Léon	Recherches sur la faune malacologique de la
1865	Issel A.	Dei molluschi raccolti dalla missione Italiana
1865	Prime Temple	Mopnograph of American Borbiculidae
1865	Tryon George W.	Contribution to Conchology. Synonimy of

1865	Carpenter W. B.	Researches on the structure, physiology, and
1865	Vaillant Léon	Recherches sur la famille des Tridacnidés.
1865	Trautschold H.	Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Moscou,
1865	Stoliczka Ferdinand	Eine Revision der gasteropoden der
1865	Stabile J.	Fauna elvetica. Delle conchiglie terrestri e
1865	Meyer H. A. & Moebius K.	Fauna der Kieler Bucht. Erster band. Die
1866	Figuier Louis Guillaume	Zoophytes et mollusques, p. 500, 385 figure,
1866	Pereira da Costa Francesco Antonio	Molluscos fosseis-Gasteropodes dos depositos
1866	Raspail François Vincent	Histoire naturelle des ammonites et des
1866	Tate Ralph	A plain and easy account of the land and fresh-
1866	Gümbel C. W.	Über das Vorkommen von Eozoon im
1866	Brusina S.	Contribuzione pella fauna dei Molluschi
1866	Fredol A.	Le monde de la mer. 3ème ed., Paris. 4°, p.
1866	Crosse H.	Un mollusque bien maltraité, ou comment M.
1867	Lovell M. S.	The edible mollusca of Great Britain and
1867	Reynes Pierre Bertrand Marie	Monographies des ammonites. Paris, Baillière
1867	Semper Carl Gottfried	Reisen im Archipel der Philippinen. 2 parti.
1867	Martens E. von	Die Preussische Expedition nach Ost-Asien.
1867	Frauenfeld G. von	Mollusken, in "Novara Expedition, Zool.
1867	Seguenza G.	Paleontologia malacologica dei terreni terziari
1867	Hidalgo J. G.	Catalogue des Mollusques testacés marins des
1867	Castello de Paiva	Monographia molluscorum terrestrium fluviati
1867	Folin L. de	Les méléagrinicoles. Espèces nouvelles. Le
1867	Koenen A. von	Über Conorbis und cryptoconuzwischen-
1867	Koenen A. von	Das marine Mittel-Oligocaen nord-
1867	Koenen A. von	Beitrag zur Kenntniss der Mollusken-fauna des
1867	Paiva B. de C. de	Monographia molluscorum terrestrium, fluviat
1867	Meneghini Giuseppe	Monographie des fossiles du calcaire rouge
1867	Folin L. de	Les Fonds de la Mer, Paris 1867/1871, tome
1868	Cox James Edward	A monograph of Australian land shells.
1868	Morelet Pierre Marie Arthur	Voyage de Friederich Welwitsch exécuté par
1868	Zittel Karl Alfred	Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.
1868	Bourguignat Jules René	Souvenirs d'une exploration scientifique dans
1868	Lindström G.	Om Gotlands nutida Mollusker. p. 48, 3 tav,
1868	Weinkauff H. C.	Die Conchylien des Mittelmeeres, , ihre
1868	(Cuvier)	Les Mollusques décrits et figurés d'après la
1868	Foresti Lud.	Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle
1868	Gemmellaro G. G.	Studi paleontologici sulla fauna del calcare a
1868	Cox James C.	A monograph of Australian Land shells.
1868	Brot A.	Etude sur les coquilles de la famille des Nayades
1868	Moitessier	Histoire malacologique du département de
1868	Sars Michael	Bidrag til kundskab om Christianiafjordens

5) ELENCO DELLE SPEDIZIONI IN ORDINE CRONOLOGICO DI PUBBLICAZIONE

1804	Bory de S.-Vincent & Du Petit-Thouars	Voyage dans les quatres principales îles des
1809	(Jomard) ed.	Description de l'Egypte, ou recueil des
1818	Saint Pierre Bernardin de	Voyage a l'île de France
1824	Quoy & Gaymard	Voyage autour du monde de Freycinet.
1826	Savigny Marie Jules César Lelorgne de	Table mollusques, in Jomard, Description
1826	Bowdich Thomas Edward	Excursions dans les îsles de Madère et de Porto
1827	Spix Johann Baptist von	Testacea fluviatilia quae in itinere
1829	Eschscholtz Johann Friedrich	Zoologischer atlas Berlin, 1829 - 1833
1829	Lesson R. P.	Zoologie, 1829/30, in Duperry L. J.,
1831	Bélanger Charles	Voyages aux Indes Orientales par le nord de
1831	Michaud G.	Catalogue des Testacés vivants, envoyés .
1831	Rang Paul Karel Sander Leonard	Description des coquilles recueillies pendant
1832	Bory de Saint Vincent (cur.)	Expédition scientifique de Morée. Section
1832	Deshayes Gérard Paul	Mollusques de l'expédition de Morée. Paris,
1832	Dumont d'Urville, Jules Séb. César	Voyage de découverte de la corvette
1832	Quoy & Gaymard	Voyage de découvertes de l'Astrolabe...
1833	Deshayes Gérard Paul	Tabieaux comparatifs des coquilles vivantes
1833	Valenciennes Achille	Coquilles, in "Humboldt A. von &
1834	Deshayes Gérard Paul	in "Voyage dans l'Inde par M. C. Belanger
1835	Deshayes Gérard Paul	Voyage aux Indes Orientales pendant les années
1835	Webb Philip Barker & Berthelot Sabin	Histoire naturelle des îles Canaries. Paris,
1836	Eydoux F.	Voyage autour du monde par les mers de l'Inde et
1836	Moricand St.	Mémoire sur les Coquilles terrestres et
1836	Moricand St.	Mémoire sur quelques coquilles fluviatiles, et
1838	Valenciennes	Mollusques du voyage dans l'Inde, par
1839	Beecher W. F., Capt.	ved. sub Gray J. E.
1839	Gray J. E.	Reptiles and Molluscous Animals, in "The
1839	Smith Edgard Albert (1847-1916)	I molluschi in J. C. Ross, zoology of the
1839	Orbigny, Alcide Charles Victor Dessalines	Mollusques, échinodermes, foraminifères et
1839	Sagra, Ramon de la	Historia fisica, politica y natural de la isla de
1839	Terver M.	Catalogue des mollusques terrestres et
1840	Du Petit-Thouars Abel Aubert	Voyage autour du monde sur la frégate "La
1840	Vaillant Auguste Nicolas	Voyage autour du monde exécuté pendant les
1841	Dumont d'Urville, Jules Séb. César	Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les
1841	Valenciennes	Mollusques du voyage autour du monde sur la
1841	Wagner M.	Reisen in der Regenschaft Algier in den Jahren
1842	Orbigny, Alcide Charles V. Dessalines d'	Coquilles et échinodermes fossiles de .
1843	Costa O. G.	Risultamenti del viaggio per le coste
1844	Deshayes Gérard Paul	Mollusques (de l'Algérie) , Paris, Imprimerie
1844	Hinds R. B.	Mollusca. in "The Zoology of the voyage of H.
1844	Menke C. Th.	Kritische Anzeigen. Zoologischer Atlas,
1844	Ross James Clark	The zoologie of the voyage of HMS
1844	Wilkes Charles	United States exploring during the years 1838,

1845	Orbigny Alcide d'	Moluscos, p. 376, con 29 tav., in Ramon de la
1846	Du Petit-Thouars Abel Aubert	Voyage autour du monde sur la frégate "La Venu
1847	Gay Claude	Historia fisica y politica de Chile, Santiago e
1848	Adams A. & Reeve L. A.	Mollusca. In " A. Adams: The Zoology of the
1849	Gillis J. M.	The U. S. Naval astronomical expedition to the
1849	Morelet Pierre Marie Arthur	Testacea novissima insulae Cubanae et
1849	Mousson Jos. Rud. Albert	Die Land-und Suesswasser-Mollusken von Java.
1850	Castelnau F. L. N. de Caumont de Laporte	Expédition dans les parties centrales de
1851	Poey F.	Memorias sobre la historia natural de la isla de
1852	Gould Augustus Addison	Mollusca and shells. U. S. exploring
1852	Souleyet	Voyage autour du monde exécuté sur la Corvette
1852	Troschel F. H.	Verzeichnis der durch Herrn Dr. v. Tschudi in
1853	Bourguignat Jules René	Catalogue raisonné des mollusques terrestres et
1853	Bourguignat Jules René	Catalogue raisonné des mollusques terrestres et
1853	Dunker G.	Index molluscorum quae in itinere ad Guineam
1854	Hupé H.	Historia fisica y pòlitica de Chile, segùn
1856	Gassies J. B.	Description des coquilles univalves, terrestres
1857	Hupé H.	Mollusques-Zoophytes, 1857, p. 104, 20+2
1857	Hupé H.	Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant
1857	Lacaze- Duthiers F. J. H.	Voyage aux îles Baléares
1858	Drouet H.	Mollusques marins des îles Açores. Paris,
1858	Dunker G.	Novitates Conchologicae. Figures et
1858	Morelet Pierre Marie Arthur	Séries conchyliologiques, comprenant
1858	Moricand St.	Description de quelques coquilles nouvelles.
1859	Drouet H.	Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles
1859	Gersfeldt	Über Land-und-Süsswasser-Mollusken Siberien
	Procedings of the Boston Society of natural	Lavori di Gould A. A., 1859-62 (North Pacific
1860	Morelet Pierre Marie Arthur	Notice sur l'Histoire Naturelle des Açores,
1860	Philippi Rudolph Amandus	Reise dürch die Wüste Atacama. Mollusques.,
1862	Bourguignat Jules René	Paléontologie des Mollusques terrestres et
1863	Bourguignat Jules René	Mollusques de san Julia de Loria. Paris, 1863,
1863	Deshayes Gérard Paul	Catalogue des mollusques de l'île de la Réunion
1864	Bourguignat Jules René	Malacologie de l'Algérie, ou histoire naturelle
1864	Zittel Karl Alfred	Fossile Mollusken und Echinodermen, Novara
1865	Issel A.	Dei molluschi raccolti dalla missione Italiana
1867	Frauenfeld G. von	Mollusken, in "Novara Expedition, Zool.
1867	Martens E. von	Die Preussische Expedition nach Ost-Asien.
1867	Paiva B. de C. de	Monographia molluscorum terrestrium,
1867	Semper Carl Gottfried	Reisen im Archipel der Philippinen. 2 parti.
1868	Bourguignat Jules René	Souvenirs d'une exploration scientifique dans le
1868	Morelet Pierre Marie Arthur	Voyage de Friederich Welwitsch exécuté par

6) INDICE ALFABETICO DEI PRINCIPALI PERIODICI CONTENENTI LAVORI MALACOLOGICI

- Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Halle Lavoro di Schmidt A., 1855 (Stilommatofori) , con 14 tav.
- Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux Lavoro di Grateloup J. P. S. de ; 1932 ; 1836/40 (Conch. fossile bassin Adur); 1840; Fischer P. 1855; Burguet M., 1843; Deshayes, 1865; Des Moulins C., 1830, 34, 35; GassiesJ. B., 1855, 1867; Gassies & Fischer, 1856 (Testacella); Michaud G, 1827
- American Journal of Science Lavoro di S. S. Haldeman, 1841/42. ; Hall J., 1845; Meek F. B., 1863
- American Journal of Science and Arts Lavoro di Stimpson W, 1865
- Amtliche Berichte 24. Versammlung Deutscher Naturforscher und Artzte, Kiel Lavoro di Beck H., 1847
- Ann. Soc. nat. (Zool.) Lavoro di Krohn A. D., 1847.
- Annales de la Société Linnéenne de Maine et Loire Lavoro di Drouet H. (Helix aculeata) ; Hattemann B., 1859 (Unio) ; Joannis L. de, 1859 (Nayades, 12 tav.).
- Annales du Muséum d'Histoire naturelle de Paris Lavoro di Cuvier, 1804, Lamarck, 1804 e 1810.
- Annales Sciences Naturelles, Zoologie, Paris Lavoro di Deshayes, 1828; Leufroy A., 1828; Paladilhe A., 1874 (gen. Peringia) ; de Serres M., 1855; Vignard , 1829; Rang A., 1827, 28, 1829; Milne-Edwards H., 1842; Lacaze-Duthiers H. de, 1856, (Dentalidi).
- Annali Società Aspiranti naturalisti Napoli Lavoro di Seguenza G., 1866.
- Annals and Magazine of natural History, London Lavori di A. Adams, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1868, di Adams H., 1865, di Adams H. & A., 1851, 1852, 1863, di Benson W. H., 18421849, 1851, 1856, 57, 58, 59, 60, 62, 64 di Blanford W. T., 1863, 64, Carpenter P. P., 1864, 65; Gray J. E., 1837, 38, 41, 47, 53, 56, Guppy J. L., 1867; Hinds R. B., 1843; Jeffreys J. G., 1856; Layard E. L., 1865; Lowe R. T., 1852, 54; Lycett J., 1848; SeeleyH. G., 1861 ; Sowerby G. B. (1) , 1838; Wood S. V., 1841/42 Seeley H. G., 1861; Clark W., 1851, Anatomia *Dentalium tarentinum.*
- Annals of the Lyceum of natural History of New York Lavori di Bland T., 1865.
- Annual Report Regents University State of New York Cabinet of Natural History Lavoro di Hall J., 1868 (14 tav.).
- Archiv Naturgesellschaft Lavori di Troschel F. H., 1837, 1847, 1852; di Pfeiffer, 1841, (Molluskenfauna Deutschland).
- Athenaeum, London Lavoro di Forbes E., 1849 (British Patellaceae).
- Atti della Accademia Gioenia di Scienze Naturali. Catania. Lavoro di Guiscardi G., 1856 (Gioenia, 1859); Gemmellaro C. 1831, 1835, 1838, 1847, 1862, 1865 Nota: Su Gemmellaro, vedasi: Piero Piani, Malacologi Italiani Illustri, Carlo Gemmellaro, Conchiglie, Milano, 11, (11-12) , p. 252-253, 1975
- Atti della Società italiana di Scienze Naturali, Milano Lavoro di Stabile J., 1864, "Mollusques terrestres vivants du Piémont", p. 7-141con 2 tav., di cui 1 colorata; Meneghini G., 1865, "Studi paleontologici sulle Ostriche cretacee di Sicilia, p. 410-*425, con 1 tav.; Pecchioli V., 1865, "Descrizione di alcuni nuovi fossili delle argille subappennine toscane", p. 428-529, 1 bella tav. con 44 figure; Strobel Pellegrino, 1868, "Alcune note di malacologia argentina", p. 547/553, con 1 fig. Altri lavori malacologici,

ma senza figure, Strobel P., 1859; Stabile J., 1862; Stoppani, 1862; Villa, 1862; Gennari, 1865.

- Atti delle riunioni degli Scienziati italiani Lavoro di Nardo G. D., 1841 (Conulus).
- Beitrage vergleichende Anatomie Lavoro di Mackel J. F., 1809.
- Bollettino dei Musei di Zoologia e Anatomia comparata dell'Università di Torino Lavoro di Pollonera C. (Limacidi) , p. 4, 1 tav.
- Bull. Sci. Soc. philom. Paris Lavoro di Blainville H. M. Ducrotay de, 1819.
- Bull. univ. Sc. nat. Lavoro di Hasselt J. E. van, 1824.
- Bulletin d'Histoire naturelle de la Société linnéenne de Bordeaux Lavoro di Grateloup J. P. S. de, 1829 (fossili dintorni Dax) ; Desmoulins C., 1829; Michaud G., 1829.
- Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz Lavoro di Joba A., 1844.
- Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou Lavoro di Krynicki A. J., 1837 di Andrzejowski A. (sui fossili di Podolia) , 1830, 3 tav.; Fischer v. Waldheim, 1848; Kaleniczenko J., 1851; Krynicki A. J., 1833.
- Bulletin de la Société linnéenne de Normandie Lavori di Deslongchamps Eudes, 1842 e 1860; 1 con Deslongchamps E. E., 1858, 1865.
- Bulletin Sociéte géologique de France Lavori di Bellardi L., 1839; Piette E., 1859, 1860; Rouault A., 1848.
- Bulletin Société Stat. Sc. Nat. et Arts Indus. Isère Lavoro di Gras A., 1840 (Molluschi terr. e fluv. dipart. Isère, con 6 tav.).
- Bullutin de la Société philomatique, Paris Lavori di Defrance J. L. M., 1819; Desmarets A. G., 1814 (Rissoa) ; 1814 (Ancyles).
- Calcutta Journal of Natural History Lavori di Benson W. H., 1843.
- Canadian Naturalist Geologist Lavoro di Stimpson W., 1865.
- Dansk vidensk. Selsk. Skrift. Lavori di Bergh R., 1853 (monografia sulle Mersenia).
- Effem. scient. Lett. Sicilia Lavori di Bivona-Bernardi A., 1832.
- Forhandlinger Videnskapsselskapet i Christiania Lavoro di M. Sars, 1859; 1865.
- Géologist, Popular monthly Magazine of Geology Lavoro di Edwards F. E., 1860.
- Giorn. Sc. nat. econom. Soc. Sc. nat. econom. Palermo, Lavori di Gemmellaro G. G., 1868/75.
- Giornale ligustico di Scienze lettere e Arti Lavoro di Sassi A., 1827.
- Giornale Scienze Sicilliano Lavori di Bivona Andrea, 1838.
- Göteborgs k. Vetenskaps-Samhälles Handlingar Lavoro di Malm A. W., 1868.
- Journal Asiatic Society Bengal Lavori di Benson W. H., 1832, 1835, 1836, di Blanford H. F. & Blanford W. T., 1860/61; Blanford W. T., 1867; Theobald W., 1857, 1864.
- Journal de Physique Lavoro di Blainville H. M. Ducrotay de, 1821; Férussac, 1821.
- Journal of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia Lavori di Conrad T. A., 1837 (Marine shells upper California, 4 tav) ; 1843 (conch. miocen. U. S. A.) ; 1857, 1858, 1860, 1862; Gabb W. M., 1860; Gill N. T., 1863 (Viviparidae , USA) ; Lesueur C. A., 1817, 1818; Meek F. B. & Hayden F. V., 1857; Meek F. B. & Worthen A. H., 18601861, 1865-67, 1866; Say T., 1818, 1821; 1824, 1825.
- Journal of the Linnean Society of London, Zoology Lavori di Adams A, nel 1864; Guilding L., 1827/28 (Caraibi) , 1834.
- Journal Physique Chimie Histoire naturelle Arts Lavoro di Lesueur C. A., 1817; Rafinesque-Schmaltz C. S., 1819.
- Loudons Mag. nat. Hist. n. s. Lavoro di Stutchbury S., 1837.

- Magasin de Zoologie Lavoro Porro C. (Drepanostoma) 6, 5a classe, tav. 71; Webb P. B. & Beneden P. J. van, 1836 (Parmacella, 2 tav) ; d'Orbigny A., 1837 (Nudibranchi) , Millet de la Turtaudière, 1843; Recluz C. A., 1845.
- Mém. Acad. R. Sci., Cl. Sci. nat. Fis. Lavoro di Verany J. B., 1839 (Cefalopodi, 6 tav.).
- Mém. Spc. méd. Emul. Paris Lavoro di Férussac, 1801.
- Mémoires de l'Academie des Sciences de Toulouse Lavoro di Roumeguere C., 1858.
- Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris. Lavori di Deshayes, 1823; di Férussac, 1828 (monographie Melanopsis); Lesson R. P., 1827; d'Orbigny A., 1823 (Scissurella).
- Mémoires de la Société linnéenne de Paris Lavoro di Millet de la Turtaudière P. A., 1827.
- Mémoires Descriptions Géologiques Néerlandaises Lavori di Bosquet J., 1860, sul genere Sandebergeria.
- Mémoires Savants étrangers Academie St. Petersbourg Lavoro di Gerstfeldt G. (Molluschi Siberia e Amur).
- Mèmoires Société Academique de l'Aube Lavoro di Drouet H., 1857 (Unio) , con 9 tav.
- Memoirs geological Survey of India. Palaeontogia Indica, ser. V Lavoro di Stoliczka F., The Gastropoda. Cretaceous fauna of southern India, 1867-68, p. XIII, 500, 28 tav.
- Memoirs of the Wernerian Society of Edinburgh Lavoro di Fleming J., 1823.
- Memorie Accademia delle Scienze di Torino Lavoro di L. Bellardi, 1848, Monografia delle Pleurotome fossili del Piemonte, vol. 9, p. 531-650.
- Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern Lavori di Shuttleworth R. J., 1845, 1852, 1854.
- Museo di Storia Naturale , Genova Lavoro di Verany J. B., 1846 (4 tav.).
- Neue Alpina Lavoro di Hartmann J. D. W., 1821 (molluschi fluviatili e terrestri di Svizzera, 2 tav.).
- Neue Denkschrifte allgemeine Schweizer Gesellschaft Naturwissenschaft Lavori di Charpentier J. de, 1837 (Mollusques terrestres et fluviatiles de la Suisse).
- Nouveaux Mémoires Société Helvétique de Science Naturelle Lavoro di Mousson A., 1847, 3 tav.
- Nouvelles Mémoires de l'Académie royale des Sciences et des Belles Lettres. Bruxelles Lavoro di Cantraine F., Malacologie méditérranéenne et litorale, 1841, vol. 13, p. 1-173, 6 tav.
- Öfversigt af kongliche Vetenskaps-Akademiens förhandlingar. Lavoro di Lovén S. L., 1846.
- Palaeontographia Lavoro di Boettger O., 1863,.
- Palaeontographical Society Monographs Lavoro di Lycett J., 1863; Morris J. & Lycett J., 1850-54.
- Philosophical Magasine and Journal of natural philosophy, London Lavoro di Gray J. E., 1824.
- Philosophical Transactions of the Royal Society of London Lavoro di Gray J. E., 1833, 1835.
- Procedings of the Boston Society of natural history Lavori di Gould A. A., 1859-62 (North Pacific expl. Expedition) , 1847, 1856, 1862; Stimpson W., 1858.
- Procedings of the Dublin University. Zoological botanical Association Lavoro di Haughton S., 1859.
- Proceedings of the California Academy of Sciences, San Francisco Lavori di Gabb W. M.,

1865; Cooper J. G., 1862, 63.

- Proceedings of the Zoological Society of London Lavori di Adams, 1850, 51, 53, 54, 55, 63, 67, Adams & ANGAS G. G., 1863, 64, 65; ADAMS H., 1860, 61, 62, 66, 67, 68; Baird W., 1864; Benson W. H., 1834, BRODERIP W., 1834, 41; Broderip & Sowerby G. B., 1832; Carpenter P. P., 1857, 58, Chitty E., 1857; Deshayes, 1853; Dunker W., 1856; Gray, 1834, 4750, 64; Gray, J. E., 1847, 1855, 1856, 1858, 1867, 1868; Hinds R. B. 1844; Lea I. & H. C., 1850; Lowe R. T., 1840; Moerch O. A. L., 1860, 1861; Owen R., 1842; Pease W. H., 1862, 1865; Pfeiffer L., 1845, 1855; Reeve L. A., 1848; Ruppel E., 1834; Pease W. H., 1860, 62; Wallace A. R., 1865 (Arcipelago Malese).
- Proeedings of the Academy of natural Sciences, Philadelphia Lavori di Lea I., 1856, 1861, 1862, 1864; Tryon G. W., 1862; Gabb W. M., 1864.
- Quarterly Journal of the geological Society of London. Lavoro di Morris J. (on Neritoma, 1849) ; Sharpe D., 1849, 1850.
- Regia Società Zoologico Botanica, Vienna Il volume del 1866 contine di Brusina Spiridione, "Contribuzione pella fauna dei molluschi dalmati", p. 134, 1 tav.
- Revue et Magasin de Zoologie Lavori di Paladilhe A., Nouvelles miscellanées malacologiques, 1866-1869. ; Bourguignat J-R, 1853, 1855, 56, 58, 61, 62; Humbert A, 1862; Mabille J., 1868; Stabile J., 1859; Ogerien G. A., 1861; Ray J. &Drouet H., 1849.
- Revue Zoologique de la Société Cuvier Lavoro di Ray J. & Drouet H., 1848 (Anodonte).
- Sitzungsberichte königkle Akademie Wissenschaften Wien, Math.-naturwissenschaftliche Klasse Lavori di Stoliczka F., 1859, 1861, 1865; lavori di Rolle F., 1861, 1862.
- Smithsonian Miscellany Collection Lavoro di Binney W. G., Land and fresh water shells of North America, Part II, Pulmonata Limnophila and Thalassophila., 1865; Stimpson, 1865; Binney W. G. & Bland T., Land and fresh water shells of North America, I, Pulmonata Geophila. 1869.
- Transaction of the American Philosophical Society, Philadelphia Lavoro di Lea H. C., 1843; Lea I., 1831, 1840/45, 1852,.
- Transaction of the Linnean Society of London Lavoro di Marryat, 1818 (descriz. di Mitra zonata e Cyclostrema cancellata) ; Montagu G., 1815; Guilding, 1824, 1827; 1834 (Scafopodi).
- Transactions of the Royal Microscopic Society, London Lavoro di Hogg, 1868, 4 tav. (The lingual membrane of Mollusca).
- Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien Lavoro di Brusina S, Conchiglie dalmate inedite, 1865.
- Videnskabelige meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kobenhavn Lavoro di Mörch O. A. L., Faunula molluscorum Islandiae, 1868.
- Zeitschrift ges. Naturw (Naturw. Ver. Halle) Lavoro di Ficinus H. D. A., 1867.
- Zoological Journal Lavori di Gray J. E. (Monograph of the Cypraeidae, 1824-28) , 1824; Guilding, 1827-28; Lowe R. T., 1827; Sowerby G. B. (1) , 1828; Turton W, 1827; Berkeley M. -T., 1832/34 (Dentalium).

7) INDICE DEI PERIODICI ESCLUSIVAMENTE MALACOLOGICI

- American Journal of Conchology Il primo volume è del 1865: Lavori di Carpenter P. P., 1866; di Conrad T. A., 1865, 1866, 1867, 1868; Gabb M. W., 1868 (Strombidae) ; Gill T. N., 1867; Pease W. H., 1867, 1868; Stmpson W., 1865; Tryon G. W., 1865; Deshayes, 1851, 1859, 1865.
- American journal of Conchology, Philadelphia edito fra il 1865 e il 1872, è il primo periodico americano di malacologia. Fu pubblicato da G. W. Tryon e da un gruppo di studiosi americani.
- Annales de la Sociéte royale malacologique de Belgique. Bruxelles. Bruxelles; 1863 e segg., in 8° e 4°.
- Annales de malacologie, Paris. Questo periodico esce per 3 fascicoli, a cura di G. Servain, nel 1867 e 1868. Vi si contengono 6 tav.
- Archives malacologiques, Paris Questo periodico esce nel 1867/68, a cura di J. Mabille, per 3 fascicoli, con 54 p.
- Bullettino della Società Malacologica Italiana, Pisa Edito dal 1875 al 1895 (2O volumi) dalla Società Malacologica Italiana, fondata a Pisa nel 1873, presidente Giuseppe Meneghini.
- Bullettino Malacologico Italiano, Pisa Edito dal 1868 al 1874 (7 volumi) , per iniziativa di un gruppo di studiosi, gerente il Prof. Gentiluomo.
- Giornale di Malacologia, Pavia Edito dal 1853 al 1854 da P. Strobel. E' la prima rivista italiana di malacologia, precedendo il "Bullettino Malacologico Italiano"di alcuni anni.
- Journal de Conchyliologie, comprenant l'étude des animaux, des coquilles vivantes et des coquilles fossiles, par Petit de la Saussaye, Crosse, Fischer et Bernardi. Questo famoso periodico appare nel 1850 e la prima serie termina nel 1875. Lavori di Crosse H., 1863, 67, 68; di Crosse H. & Fischer P., 1861, 67, 68; Deshayes, 1856; Fischer 1856/57/59/64; Jeffreys J. G., 1860; Mayer-Eymar K., 18601861-95; Moerch O. A. L., 1858, 57/59-60, 60, 65, 67; Petit de la Saussaye, 1853; Ryckholt P. de, 1860; Semper 1865; Shuttleworth R. J., 1857; Tiberi N., 1867; Bourguignat, 1853; 1852
- Malakozoologische Blätter Lavori diAlbers J. C., 1857, Mörch O. A. L., 1859-60; Pfeiffer L., 1854, 55, 55/56, 56, 59, 61; Roth J. R., 1855; Weinland, 1862; Dohrn H., 1866; Heynemann F. D., 1863, 67, 68; Lehmann R., 1862, 1864; Martens E. von, 1865
- Nouvelles miscellanées Malacologiques Lavori di Paladilhe A. 1867, 1868
- The malacological and conchological magazine, London Escono solo le parti 1 e 2, 1838 e 1839, a cura di Sowerby. Con tav.
- Zeitschrift für die Malakozoologie Lavoro di Menke C. T., 1844, 1848; Pfeiffer L., 1847, 1849, 1851; Troschel F. H., 1847; Philippi R. A., 1846, 1847,
- Zeitschrift für Malakozoologie. Cassel La 1ª serie a cura di Menke (1845-53) ; la 2ª a cura Menke e Pfeiffer L. (1854-68).

8) INDICE ALFABETICO PER AUTORE DELLE OPERE CHE SI OCCUPANO PARZIALMENTE O TOTALMENTE DI MOLLUSCHI FOSSILI

Agassiz Jean Louis Rodolphe	1839	Mémoire sur les moules de mollusques vivants et
Agassiz Jean Louis Rodolphe	1840	Etudes critiques sur les mollusques fossiles
Agassiz Jean Louis Rodolphe	1845	Iconographie des coquilles tertiaires réputées
Albers Johann Cristoph	1854	Malacographia Maderensis, sive enumeratio
Alten Johann Wilhelm von	1812	Systematische Abhandlung über Erd-und-Fluss
Archiac E. J. A. d' 1 Haime J.	1853	Description des animaux fossiles du groupe
Astier J. E.	1851	Catalogue descriptif des Ancyloceras appartenant
Barrande Joachim	1852	Système silurien du centre de la Bohême. P. 1.
Barrande Joachim	1859	Dépôt organique dans les loges aériennes des
Bayle Emile	1855	Observations sur la structure des coquilles des
Bellardi Luigi	1841	Description des cancellaires fossiles des terrains
Bellardi Luigi	1847	Monografia delle Pleurotome fossili del
Bellardi Luigi	1847	Monografia delle Columbelle fossili del
Bellardi Luigi	1850	Monographie des Mitres fossiles du Piémont.
Beyrich August Heinrich Ernst	1837	De goniatitis in montibus rhénanis occurrentibus
Beyrich August Heinrich Ernst	1853	Die Conchylien des Norddeutschen Tertiärgebirge
Binkhorst van den, J. T.	1861	Monographie des gastéropodes et des
Blainville Henri Marie Ducrotay de	1816	Mollusques, in (Cuvier) "Dictionnaire des
Blainville Henri Marie Ducrotay de	1832	Mémoire sur les bélemnites considerés
Blainville Henry Marie Ducrotay de	1832	Disposition méthodique des espèces récentes et
(Bolten)	1819	Museum Boltenianum. Verzeichniss der von Fr.
Bourguignat Jules René	1854	Monographie des espèces françaises
Bourguignat Jules René	1862	Paléontologie des Mollusques terrestres et
Bowdich Thomas Edward	1821	Elements of Conchology, including the fossil
Brard Cyprien Prosper	1809	Mémoires sur les coquilles fossiles. 1809, 4°, 4
Brocchi Giovanni Battista	1814	Conchiologia fossile subapennina, con
Brongniart Alexandre	1823	Mémoire sur les terrains de sédiment supériers
Bronn Heinrich Georg	1824	System der urweltlichen Konchylien
Bronn Heinrich Georg	1834	Lethaea geognostica, oder Abbildungen und
Brot A.	1868	Etude sur les coquilles de la famille des Nayades
Brown Thomas	1837	Illustrations of the fossil conchology of Great
Brown Thomas	1843	The elements of fossil conchology. London,
Brugnone G. A.	1862	Memoria sopra alcuni Pleurotomi fossili dei
Buch Christian Leopold von	1830	Explication de trois planches d'Ammonites. 4°, 2
Buch Leopold de	1832	Über Ammoniten, über ihre Sonderung in
Buch Léopold de	1839	Über Goniatiten und Clymenien in Schlesien.
Calcara P.	1841	Memoria sopra alcune conchiglie fossili
Catullo Antonio	1834	Conchiglie fossili del calcare Jurese che si eleva
Chenu Jean Charles	1859	Manuel de conchyliologie et de paléontologie
Chenu Jean Charles	1842	Illustrations Conchyliologiques, ou description
Conrad Timothy Abbott	1832	Fossil shells of the Teriary formations of North
Conrad Timothy Abbott	1838	Fossils of the Tertiary formations of the United

Conrad Timothy Abbott	1832	Fossil shells of the tertiary formations of North
Costa O. G.	1856	Paleontologia del regno di Napoli, parte II,
Da Rio Niccolò	1832	Orittologia euganea, Padova, 1832, p. 179, 2
Deshayes Gérard Paul	1828	Mémoire sur le strophostome, nouveau genre de
Deshayes Gérard Paul	1833	Tableaux comparatifs des coquilles vivantes avec
Deshayes Gérard Paul	1824	Description des coquilles fossiles des environs de
Deshayes Gérard Paul	1831	Description des coquilles caractéristiques des
Deshayes Gérard Paul	1860	Description des animaux sans vertèbres
Deslongchamps Eudes	1856	Description d'un nouveau genre de coquilles
Deslongchamps Eudes	1858	Essai sur les plicatules fossiles des terrains du
Drouet H.	1855	Répartition géologique des mollusques vivants
Du Bois Montpereux F.	1831	Conchyliologie fossile et aperçu géognostique
Dubois de Montpéreux F.	1831	Conchiliologie fossile et aperçu géognostique
Duclos P. L.	1835	Histoire naturelle, générale et particulière, de
Dupuy Dominique	1843	Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles et
Duval-Jouve	1841	Belemnites des terrains crétacés inférieurs des
Edwards Fred. E.	1849	A monograph of the Eocene Mollusca., or
Eichwald E.	1853	Lethea rossica ou Paléontologie de la Russie.
Eschricht	1836	Cirrotheutis Mulleri, eine neue Gattung der
Faure Biguet	1819	Considérations sur les Bélemnites suivies d'un
Favre Alphonse	1843	Observations sur les Diceras. Genève, 1843, 4°,
Férussac A. E. J. P. J. d'Audebard	1834	Histoire naturelle, générale et particulière des
Fischer von Waldheim	1834	Lettre à M. de Ferussac sur quelques genres de
Foresti Lud.	1868	Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle
Gemmellaro G. G.	1868	Studi paleontologici sulla fauna del calcare a
Giebel C.	1864	Die Fauna der Braunkohlenformation von
Grateloup Jean Pierre Sylvestre de	1837	Notice sur la famille des Bulléens dont on trouve
Grateloup Jean Pierre Sylvestre de	1840	Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du
Grateloup Jean Pierre Sylvestre de	1841	Mémoire sur plusieurs espèces de coquilles
Guérin F. E. (ed.)	1831	Magasin de zoologie, d'anatomie comparée et de
Gümbel C. W.	1866	Über das Vorkommen von Eozoon im
Hall James	1847	Paleontology. Natural History of New York. 4°,
Hauer F. von	1846	Die Cephalopoden des Salzkammergutes. Wien,
Hauer F. von	1847	Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor von
Hauer F. von	1856	Die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen
Hauer F. von	1856	Über die Cephalopoden aus dem Lias der
Hebert, Zittel e Goubert	1861	Notes sur les trigonies clavellées de l'Oxford-
Hisinger W., de	1837	Lethaea suecica seu petrefacta Sueciae, iconibus
Hoernes Moriz	1855	Über Gastropoden und Acephalen der Hallstätter
Hoernes Moriz	1856	Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von
Hoernes Moriz	1856	Über Gastropoden aus der Trias der Alpen. Wien,
Hübner Jacob	1810	Monographie von Testaceen. Baierischen
Koenen A. von	1867	Das marine Mittel-Oligocaen nord-Deutschland
Koenen A. von	1867	Beitrag zur Kenntniss der Mollusken-fauna des
Koninck L.	1837	Description des coquilles fossiles de l'argile de
Koninck L.	1863	Descriptions of some fossils from India,

Lamarck J. B. Pierre A. de Monet de	1802	Mémoire sur les fossiles des environs de Paris,
Mantell G. Alg.	1850	Supplementary observations on the structure of
Meneghini Giuseppe	1867	Monographie des fossiles du calcaire rouge
Michaud G.	1855	Description des coquilles fossiles découvertes
Michelotti G.	1841	Monographia del genere Murex, ossia
Michelotti G.	1847	Description des Fossiles des terrains miocènes de
Morris John	1850	A monograph of the mollusca from the Great
Münster G. zu	1832	Mémoire sur les Planulites et les Goniatites du
Münster G. zu	1834	Mémoire sur les Clymènes et les Goniatites du
Münster G. zu	1843	Über die Clymenien und Goniatiten in übergangs-
Nilsson Sven	1827	Petrificata Suecana formationis Cretaceae,
Nyst Henri Jos. Pierre	1835	Recherches sur les coquilles fossiles de la
Nyst Henri Jos. Pierre	1836	Recherches sur les coquilles fossiles de Hoasselt
Nyst Henri Jos. Pierre	1845	Description des coquilles et des polypiers
Nyst Henri Jos. Pierre	1847	Tableau synoptique et synonymique des espèces
Ooster William Alexandre	1860	Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes
Orbigny, A. Charles Victor Dessalines	1840	Paléontologie française. Description zoologique
Orbigny, A. Charles Victor Dessalines	1842	Coquilles et échinodermes fossiles de Colombie,
Orbigny, A. Charles Victor Dessalines	1842	Coquilles et échinodermes fossiles de Colombie.
Orbigny, A. Charles Victor Dessalines	1845	Mollusques vivants e fossiles, ou description de
Orbigny, A. Charles Victor Dessalines	1845	Paléontologie universelle des coquilles et des
Owen Richard	1844	A description of certain belemnites, preserved,
Pereira da Costa Francesco Antonio	1866	Molluscos fosseis-Gasteropodes dos depositos
Philippi Rudolph Amandus	1836	Enumeratio molluscorum Siciliae, cum viventium
Phillips John	1865	A monograph of British belemnitidae (jurassic).
Pictet de la Rive, François J.	1847	Description des mollusques fossiles qui se
Prime Temple	1865	Mopnograph of American Borbiculidae
Quenstedt Friedrich August	1845	Petrefaktenkunde Deutschland. Tübingen; Fueus,
Rang e Desmoulins Ch.	1828	Description de trois genres nouveaux de coquilles
Raspail François Vincent	1842	Histoire naturelle des ammonites, suivie de la
Raspail François Vincent	1866	Histoire naturelle des ammonites et des
Rayneval (de)	1856	Coquilles appartenant aux terrains tertiaires des
Reinecke Johann Matthias Cristoph	1818	Maris protogaei nautilos et argonautas vulgo
Reynes Pierre Bertrand Marie	1867	Monographies des ammonites. Paris, Baillière,
Sandberger Carl Ludwig Fridolin von	1858	Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens.
Sandberger C. L. von & Sandberger	1849	Die Versteinerungen des Rheinischen Schichten-
Sars Michael	1835	Beskrivelser og iagttagelser over nogle
Sars Michael	1865	Fossile dyrelevninger fra quaternaer perioden.
Sars Michael	1868	Bidrag til kundskab om Christianiafjordens
Scacchi A.	1835	Notizie intorno alle conchiglie ed a' zoofiti
Scacchi A.	1836	Catalogus conchyliorum regni Neapolitani quae
Schlotheim E.	1813	Taschenbuch für die gesamte Mineralogie., 7, (1)
Seguenza G.	1867	Paleontologia malacologica dei terreni terziari
Sharpe Daniel	1853	Description of the fossil remains of mollusca
Sowerby J. & Sowerby G. Brettingh	1820	The genera of recent and fossil shells, for the use
Sowerby James	1812	The Mineral Conchology of Great Britain; or

Sowerby James	1837	Conchologie Minéralogique de la Grande
Speyer Oscar Wilhelm Carl	1862	Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen.
Stokes Ch.	1837	On some species of Orthocerata. 4°, con 2 tav.
Stoliczka Ferdinand	1861	Cretaceous fauna of Southern India. (vol. 4, 5, 6 e
Stoliczka Ferdinand	1865	Eine Revision der gasteropoden der
Stoppani Antonio	1858	Paleontologie Lombarde ou description des
Terquem O.	1855	Observations sur les études critiques des
Trautschold H.	1865	Der Inoceramen-Thon von Simbirsk. Moscou,
Voltz	1830	Observations sur les Bélemnites. Strasbourg,
Wood Searles Valentine	1848	A monograph of the crag mollusca, with
Wood Searles Valentine	1861	A monograph of the Eocene bivalves of England.
Woodward Samuel Peckworth	1851	A manual of the mollusca; o a rudimentary
Zekeli F.	1852	Die Gasteropoden der Gosaugebilde in den
Zittel Karl Alfred	1864	Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neu-
Zittel Karl Alfred	1864	Die Bivalven der Gosaugebilde in den
Zittel Karl Alfred	1864	Fossile Mollusken und Echinodermen, Novara
Zittel Karl Alfred	1868	Die Cephalopoden der Stramberger Schichten.

9) ELENCO DELLE TAVOLE

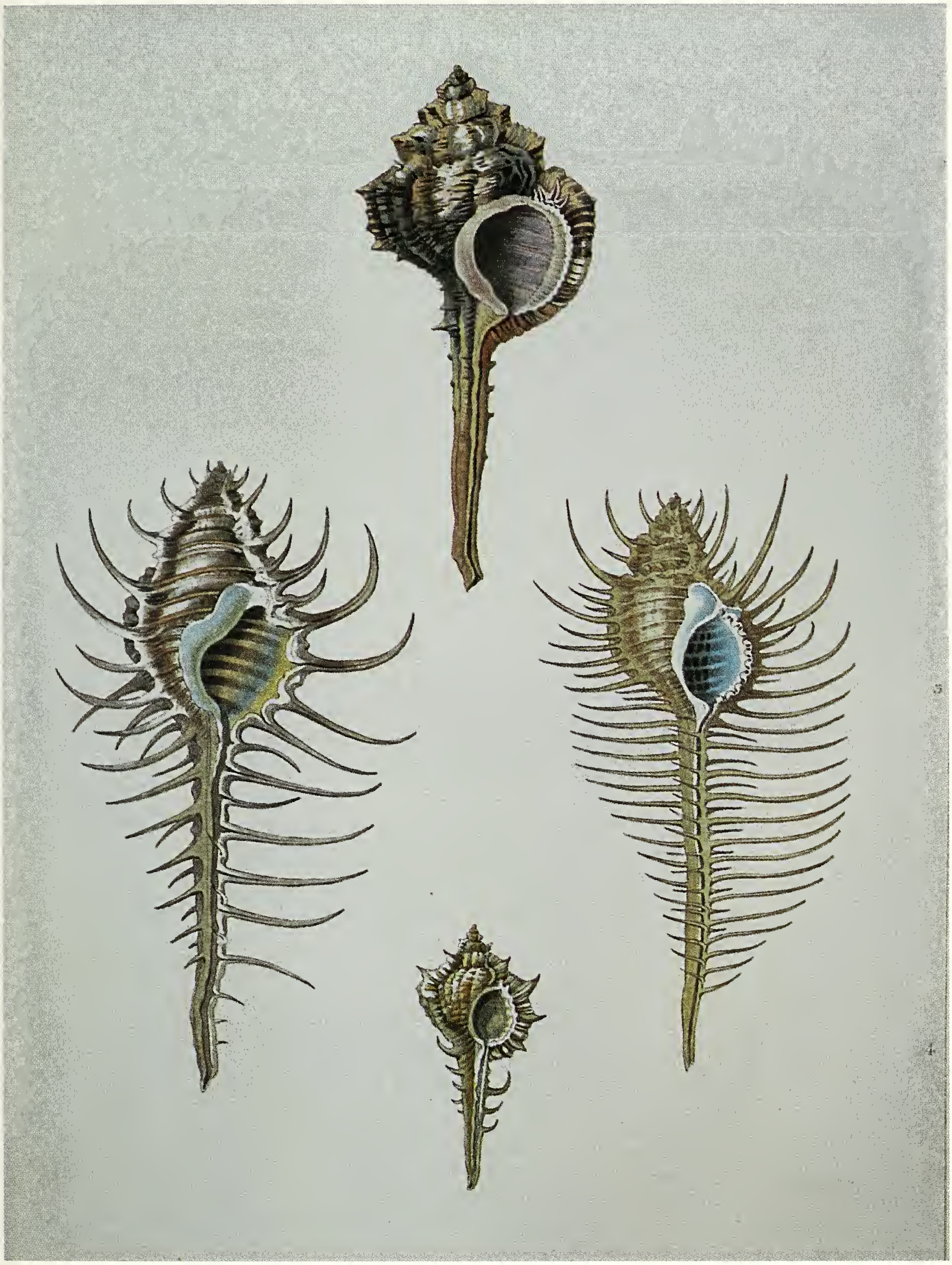
TAVOLE A COLORI :

Tav. 1: Perry, 1811 (*Murex*)
Tav. 2: Delessert, 1841 (Patelle)
Tav. 3: Sowerby, 1842 (gasteropodi vari)
Tav. 4: Brown, 1844 (molluschi terrestri)
Tav. 5: Perry, 1811 (volute) - Wood, 1835 (*Cardium*)
Tav. 6: Cuvier, 1831 (cefalopode) - Carus, 1832
Tav. 7: Delessert, 1841 (*Ampullaria*) - Dizionario delle scienze naturali, 1844 (Murici vari)
Tav. 8: Deshayes, 1836 (gasteropodi vari) - Wood, 1850 (Pectinidi)

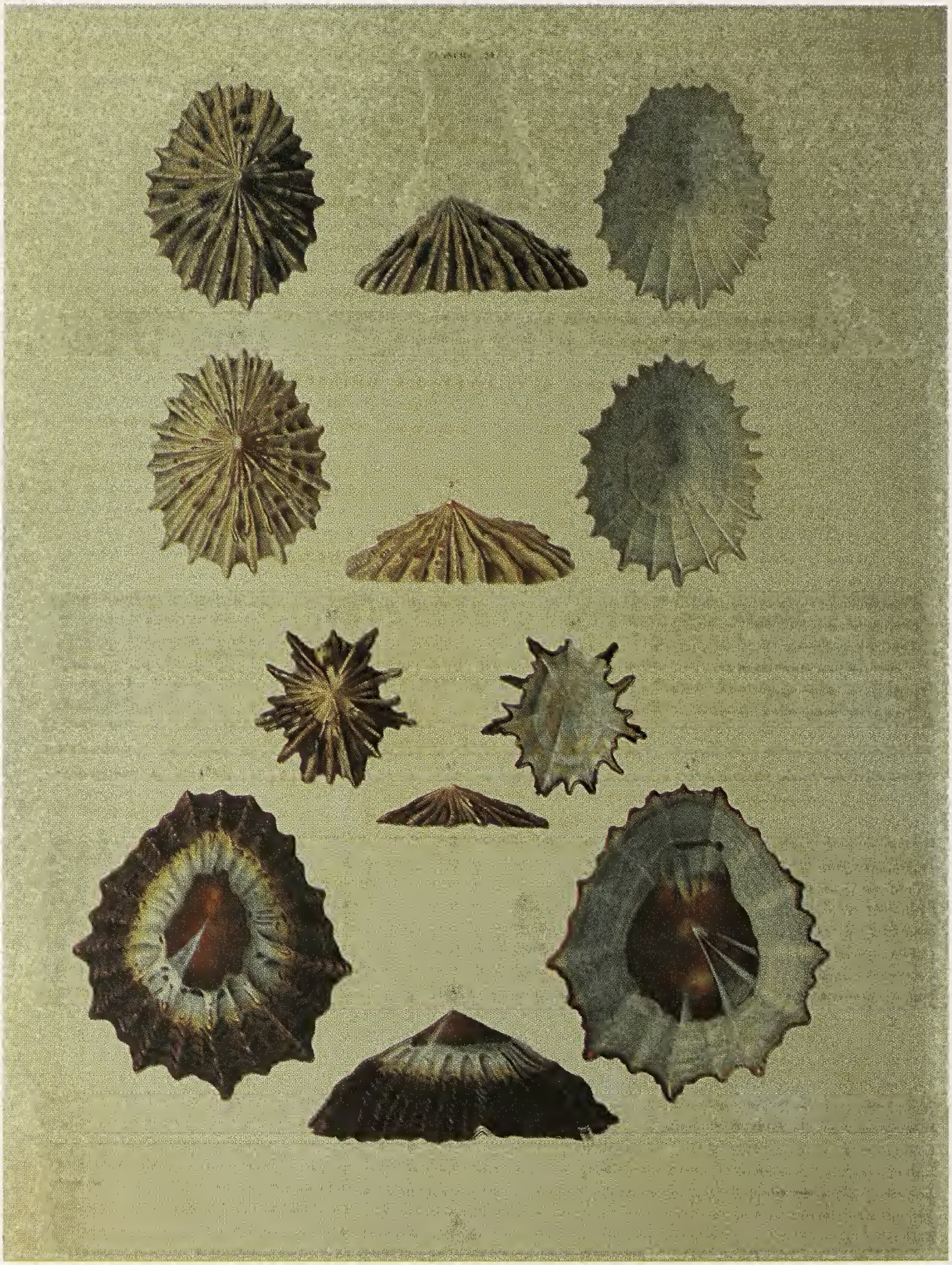
TAVOLE in BIANCO E NERO :

Tav. 9: Denys-Montfort, 1802 - Fichtel & Moll,1803 - Montagu, 1803 - Perry, 1811
Tav. 10: Burrow, 1815 - Wood,1818 - Turton,1819 - Bernardin de Saint-Pierre, 1818
Tav. 11: Delle Chiaie, 1823 - Delle Chiaie,1822 - Mawe, 1823
Tav. 12: Blainville, 1825 - Spix & Wagner, 1827 - Cuvier, 1831 - Martini & Chemnitz, 1829
Tav. 13: Swainson, 1834 - Dictionnaire pictoresque(Guérin), 1834 - Deshayes (in Cuvier), 1836 - Rossmässler, 1835
Tav. 14: Agassiz, 1840 - Burrow, 1836 - Sowerby, 1842 - Delessert, 1841
Tav. 15: Dizionario delle scienze naturali, 1844 - Brown, 1844 - Renier, 1847 - Berge, 1847
Tav. 16: Küster (frontesp. dal Martini & Chemnitz, 2ª ed.) - Krauss,1848 - Roberts, 1851 - Dunker, 1853
Tav. 17: Brumati, 1856 - Hanley &Wood, 1856 - Deshayes, 1863 - Stabile, 1864
Tav. 18: Montfort, 1802 (Sepia)
Tav. 19: Bernardin de Saint-Pierre, 1818, Idéed'un ordre sphérique
Tav. 20: Delle Chiaie, 1822 (Aplysia leporina)
Tav. 21: Guérin, 1834 (Pinna)
Tav. 22: Guérin, 1834 (Varie)
Tav. 23: Rossmässler,1835 (Pulmonata)
Tav. 24: Delessert, 1841 (Helix)
Tav. 25: Dizionario delle scienze naturali, 1844 (Pterocera)
Tav. 26: Philippi,1845 (Haliotis)
Tav. 27: Berge, 1847 (Dolabella-Umbrella)
Tav. 28: Roberts, 1851 (Strombus,Rostellaria,Pterocera)
Tav. 29: Dunker, 1853 (gasteropodi della Guinea)
Tav. 30: Pfeiffer, 1854 (Pseudachatina e Limicolaria)

Tav. 31: Fichtel,1803 (molluschi microscopici) - Dictionnaire nouveau d'hist.nat.,1803
Tav. 32: Montagu,1803 (Bivalvi) - Brocchi,1814 (gasteropodi fossili)
Tav. 33: Turton,1819 - Blainville,1825
Tav. 34: Savigny,1826 (Polypes-Seches) - Costa,1825 (Janthina)
Tav. 35: Crouch,1827 (Bivalvi) - Férussac,1828 (Helicidi)
Tav. 36: Costa,1829 (Dentalidi) - Swainson,1834 (Voluta junonia)
Tav. 37: Orbigny,1839 (Argonauta argo) - Agassiz,1840 (Bivalvi)
Tav. 38: Reeve,1841,(Acathinella) - Reeve,1841 (Hinnites)
Tav. 39: Renier,1845 (Aglaja dipinta e Aglaja tricolorata) - Philippi,1845 (Trochus)
Tav. 40: Kraus,1848 (molluschi sudafricani) - Martini & Chemnitz,2a ed.,1850 (Küster)
Tav. 41 Deshayes, (in Cuvier), 1836 (gasteropodi vari) - Stabile,1864 (Polmonati)
Tav. 42: Forbes & Hanley,1853 (Pecten,Lima) - Brumati,1856 (Polmonati)



TAV. 1



TAV. 2

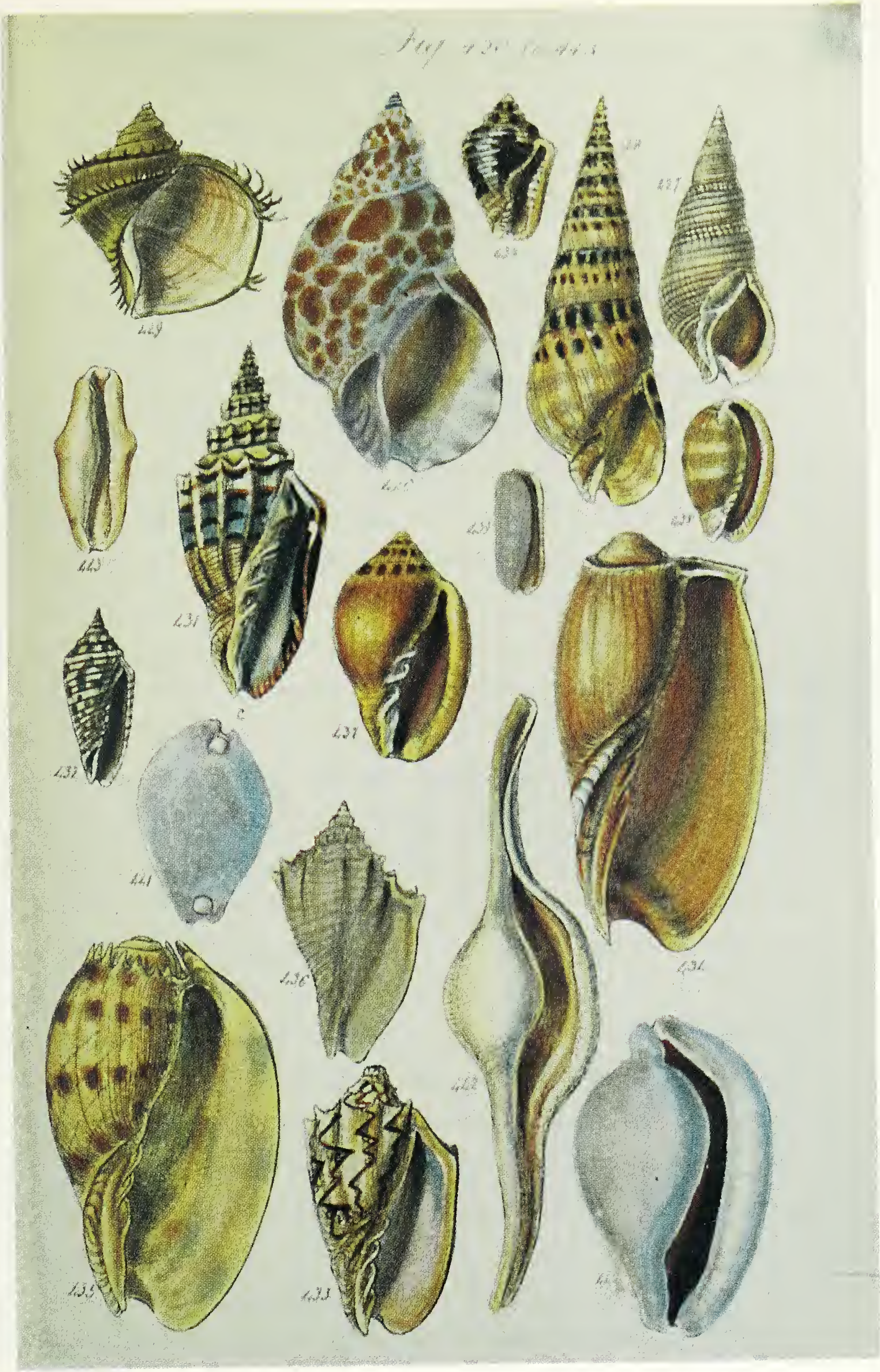
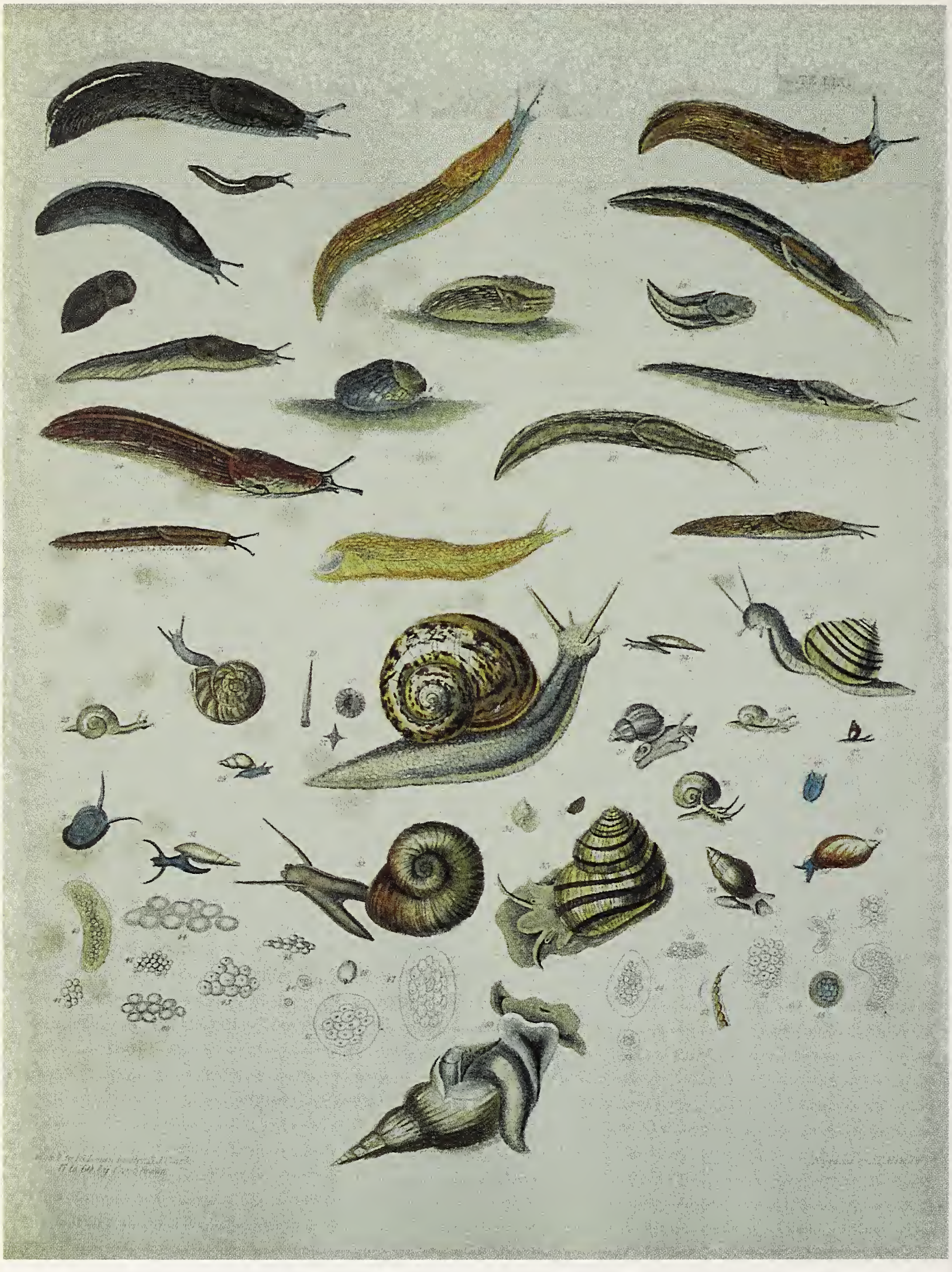
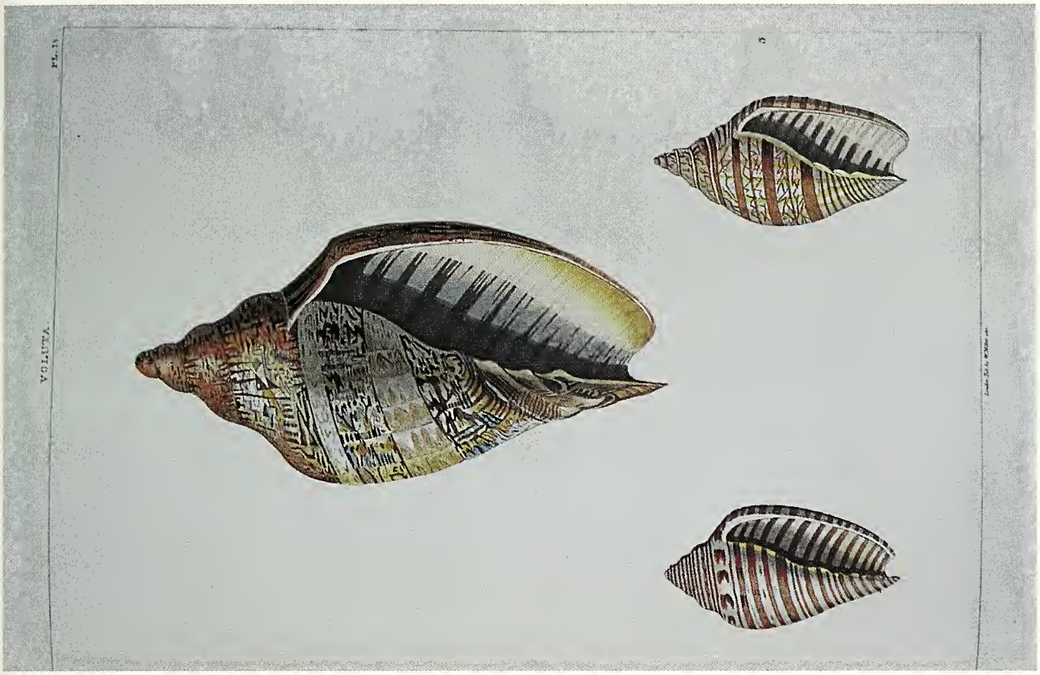


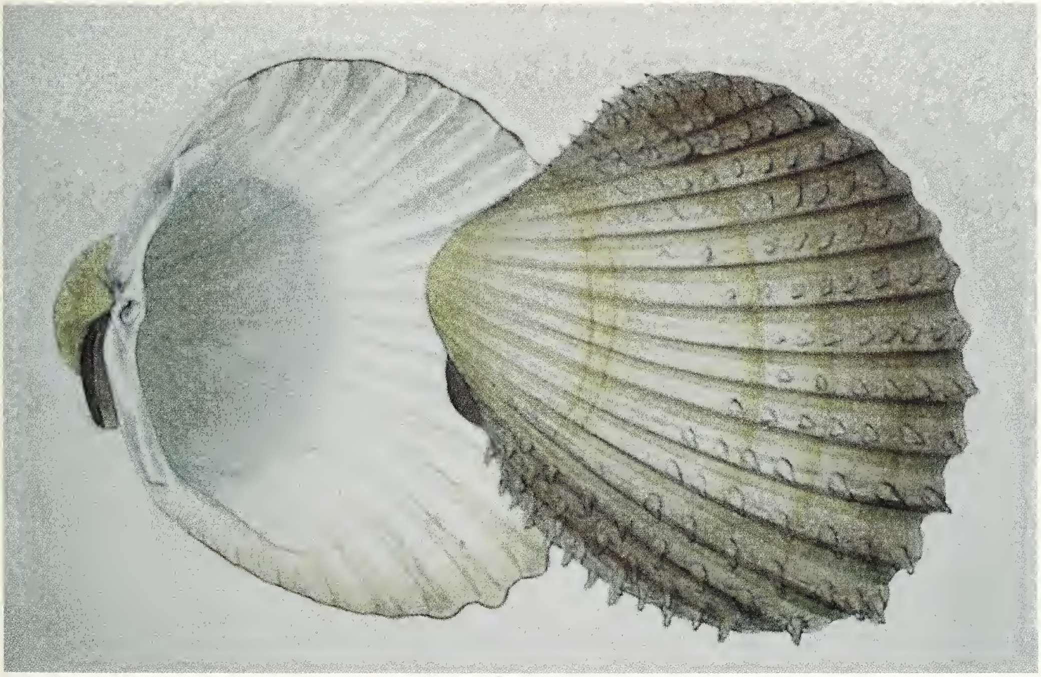
Fig 429 to 445
429
430
438
440
427
443
431
439
437
432
441
434
436
442
435
433
444

TAV. 3

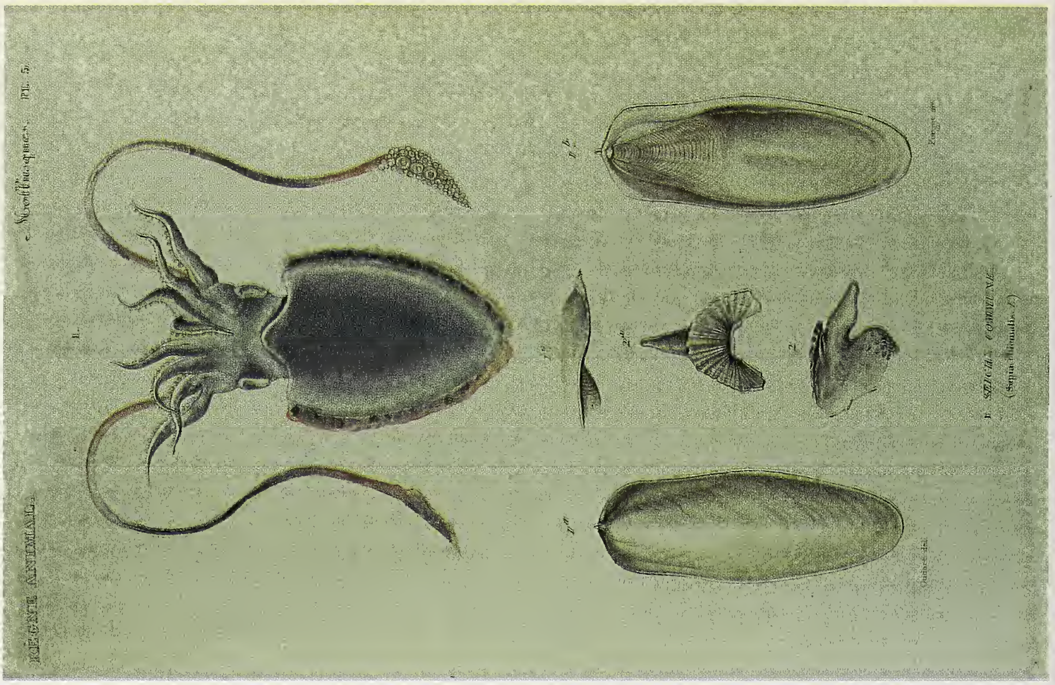


TAV. 4


VOLUTA
PL. 13



TAV. 5


RÈGNE ANIMAL
Mollusques. Pl. 5.
1. SEICHE COMMUNE.
(Sepia officinalis L.)
1
1a
1b
1c
2
2a

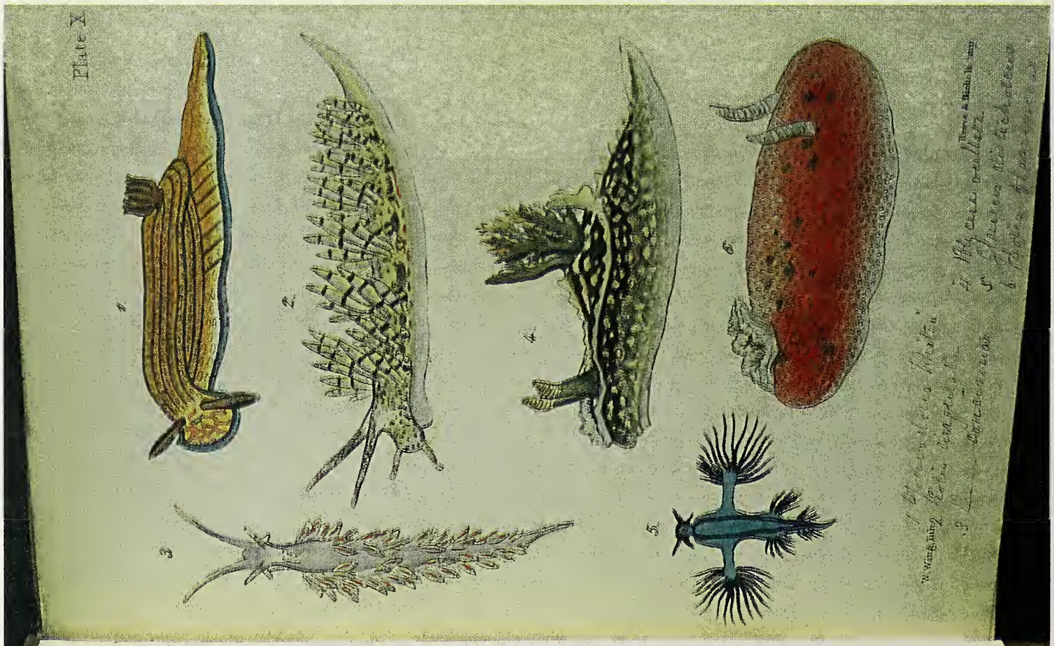
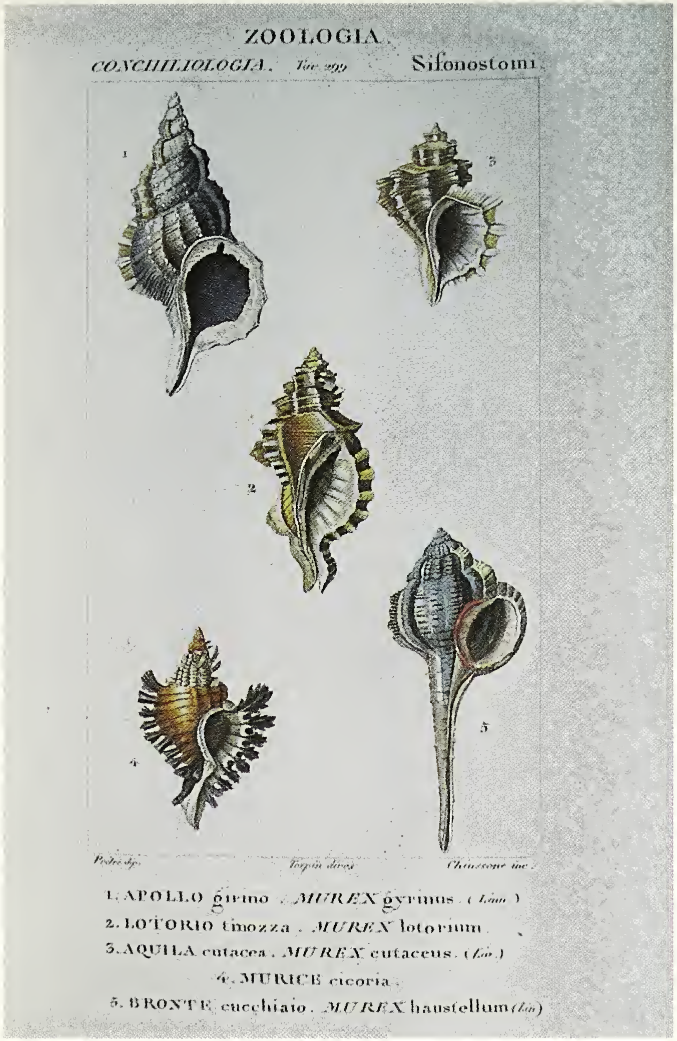


Plate X
1
2
3
4
5
6

TAV. 6

[260]



ZOOLOGIA.

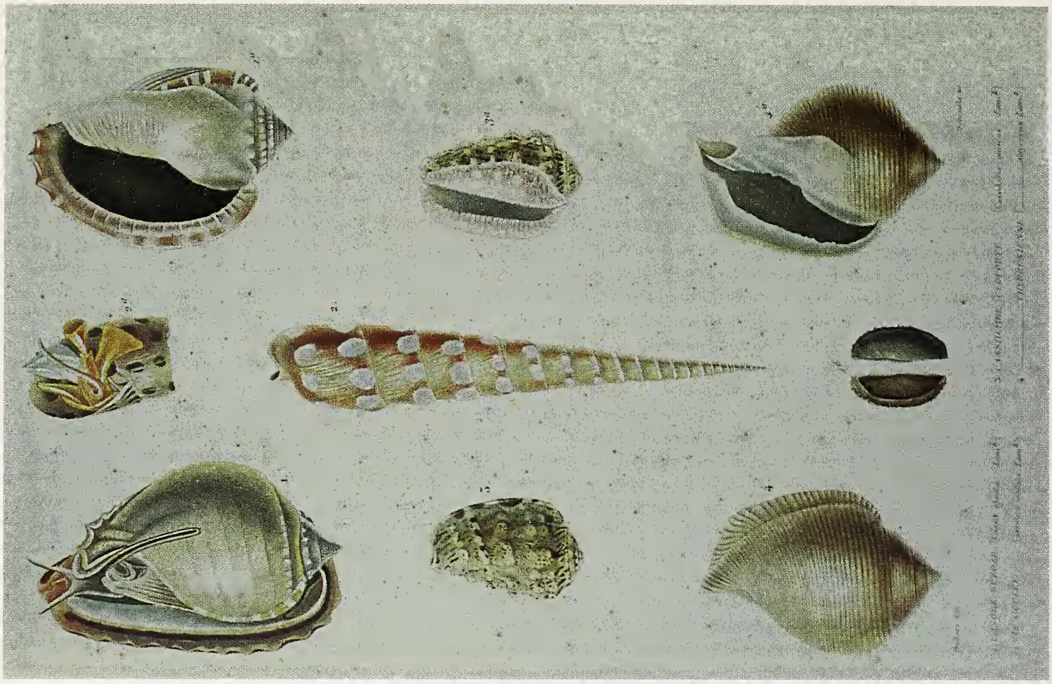
CONCHILIOLOGIA. *Tav. 299* Sifonostomi.

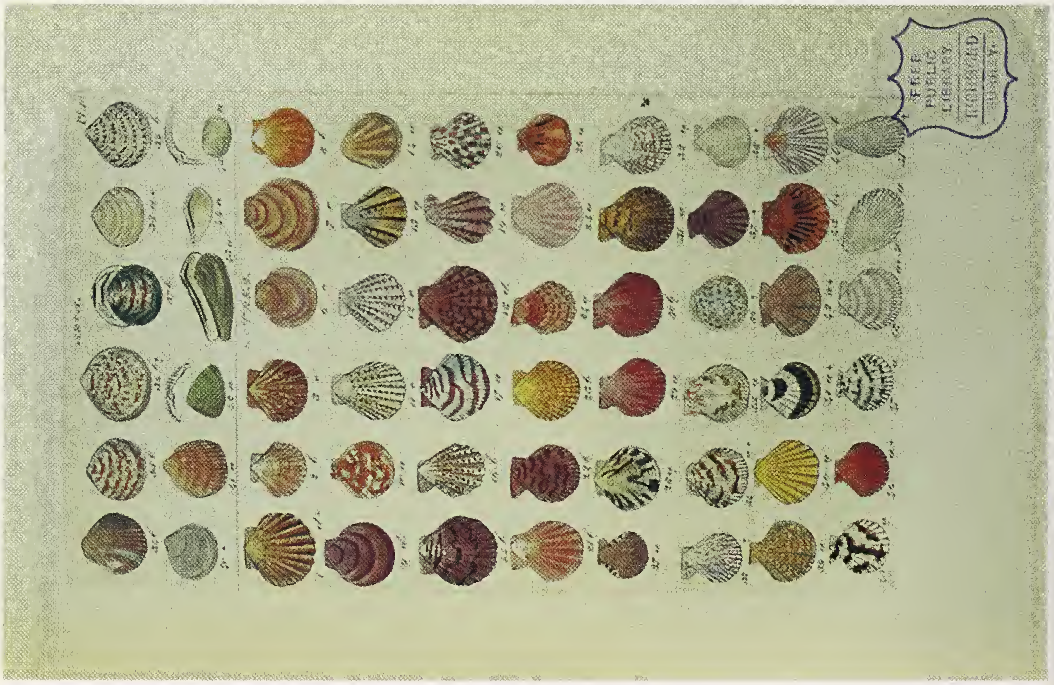
Pedrè sc. *Turpin direx* *Chiussone inc.*

1. APOLLO girino . *MUREX* gyrinus . (*Lin.*)
2. LOTORIO tinozza . *MUREX* lotorium .
3. AQUILA cutacea . *MUREX* cutaceus . (*Lin.*)
4. MURICE cicoria .
5. BRONTE cucchiaio . *MUREX* haustellum (*Lin.*)

TAV. 7

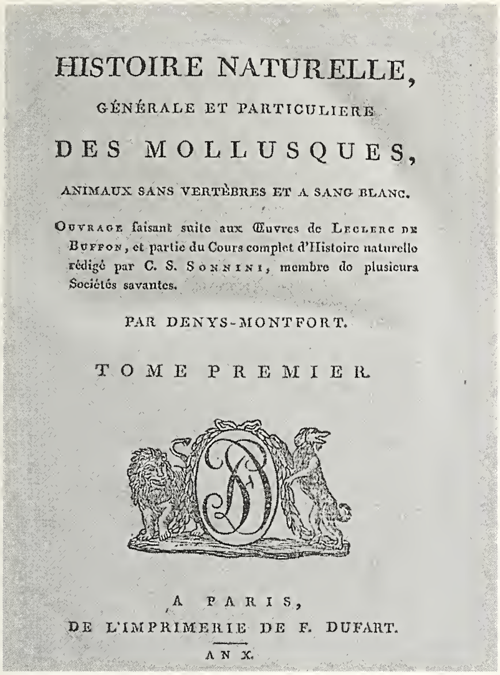
[261]




FREE
PUBLIC
LIBRARY
RICHMOND
SURREY

TAV. 8

[262]



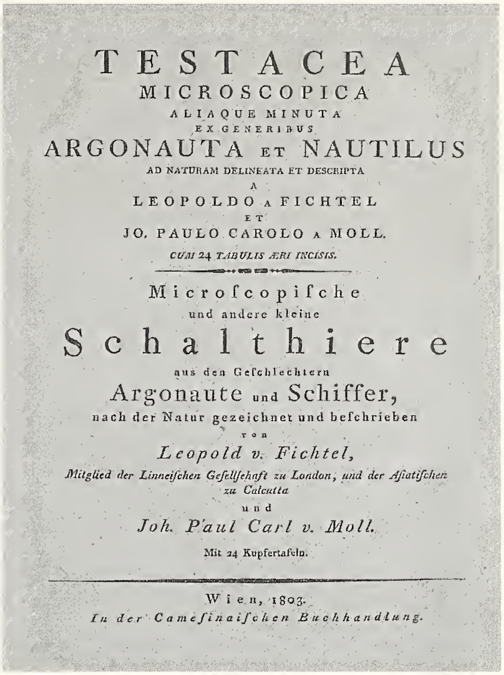
HISTOIRE NATURELLE,
GÉNÉRALE ET PARTICULIERE
DES MOLLUSQUES,
ANIMAUX SANS VERTÈBRES ET A SANG BLANC.

OUVRAGE faisant suite aux Œuvres de LECLERC DE BUFFON, et partie du Cours complet d'Histoire naturelle rédigé par C. S. SONNINI, membre de plusieurs Sociétés savantes.

PAR DENYS-MONTFORT.

TOME PREMIER.

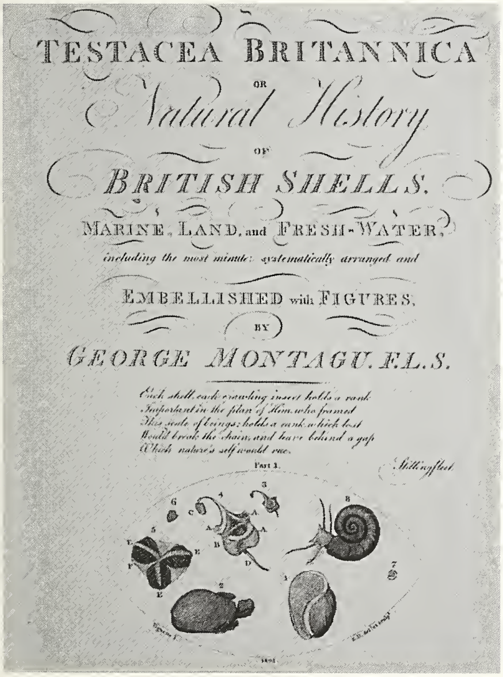
A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE F. DUFART.
AN X.



TESTACEA
MICROSCOPICA
ALIAQUE MINUTA
EX GENERIBUS
ARGONAUTA ET NAUTILUS
AD NATURAM DELINEATA ET DESCRIPTA
A
LEOPOLDO A FICHTEL
ET
JO. PAULO CAROLO A MOLL.
CUM 24 TABULIS ÆRI INCISIS.

Microſcopiſche
und andere kleine
Schalthiere
aus den Geſchlechtern
Argonaute und Schiffer,
nach der Natur gezeichnet und beſchrieben
von
Leopold v. Fichtel,
Mitglied der Linneiſchen Geſellſchaft zu London, und der Aſiatiſchen zu Calcutta
und
Joh. Paul Carl v. Moll.
Mit 24 Kupfertafeln.

Wien, 1803.
In der Cameſinaiſchen Buchhandlung.

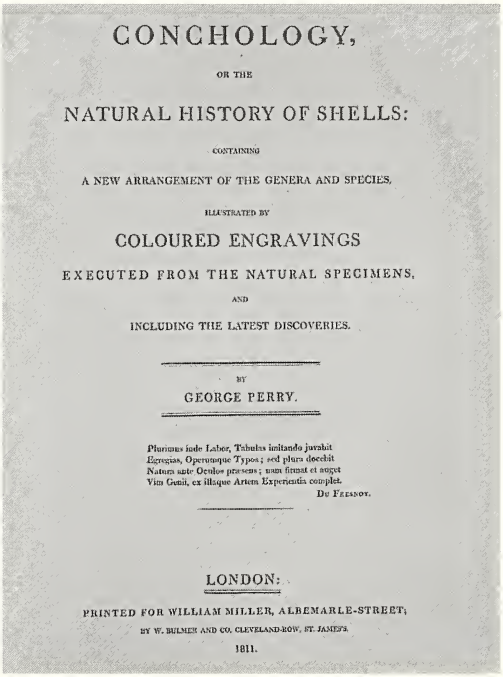


TESTACEA BRITANNICA
OR
Natural History
OF
BRITISH SHELLS,
MARINE, LAND, and FRESH-WATER,
including the most minute: systematically arranged and
EMBELLISHED with FIGURES,
BY
GEORGE MONTAGU. F.L.S.

Each shell, each crawling insect holds a rank
Important in the plan of Him who framed
This scale of beings; holds a rank, which lost
Would break the chain, and leave behind a gap
Which nature's self would rue.
Stillingfleet.

Part 1.

1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F



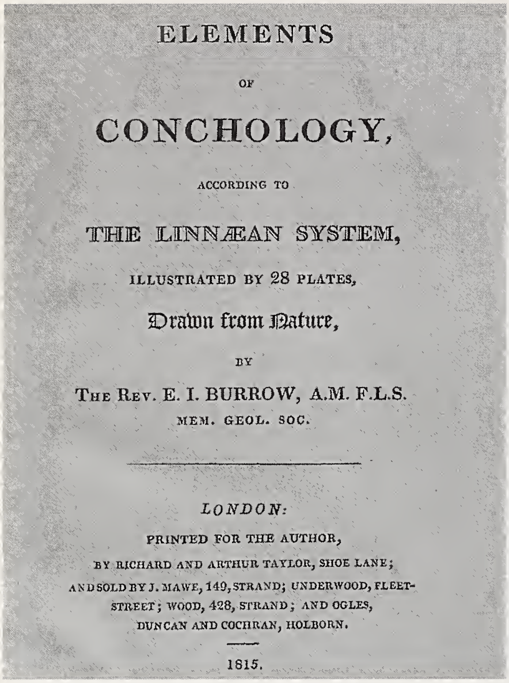
CONCHOLOGY,
OR THE
NATURAL HISTORY OF SHELLS:
CONTAINING
A NEW ARRANGEMENT OF THE GENERA AND SPECIES,
ILLUSTRATED BY
COLOURED ENGRAVINGS
EXECUTED FROM THE NATURAL SPECIMENS,
AND
INCLUDING THE LATEST DISCOVERIES.

BY
GEORGE PERRY.

Plurimus inde Labor, Tabulas imitando juvabit
Egregias, Operumque Typos; sed plura docebit
Natura ante Oculos præsens; nam firmat et auget
Vim Genii, ex illaque Artem Experientia complet.
Du Fresnoy.

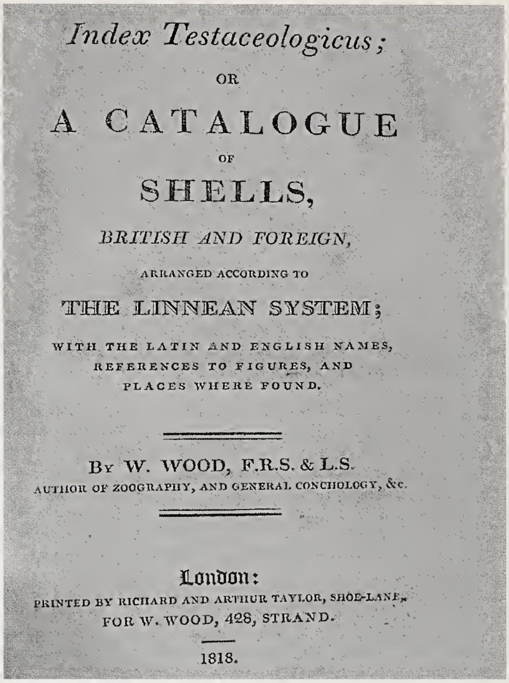
LONDON:
PRINTED FOR WILLIAM MILLER, ALBEMARLE-STREET;
BY W. BULMER AND CO. CLEVELAND-ROW, ST. JAMES'S.
1811.

TAV. 9



ELEMENTS
OF
CONCHOLOGY,
ACCORDING TO
THE LINNÆAN SYSTEM,
ILLUSTRATED BY 28 PLATES,
Drawn from Nature,
BY
The Rev. E. I. BURROW, A.M. F.L.S.
MEM. GEOL. SOC.

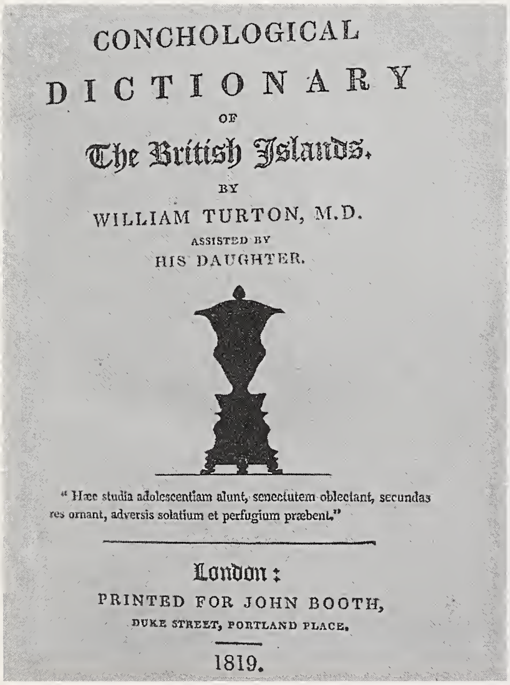
LONDON:
PRINTED FOR THE AUTHOR,
BY RICHARD AND ARTHUR TAYLOR, SHOE LANE;
AND SOLD BY J. MAWE, 149, STRAND; UNDERWOOD, FLEET-STREET; WOOD, 428, STRAND; AND OGLES,
DUNCAN AND COCHRAN, HOLBORN.
1815.



Index Testaceologicus;
OR
A CATALOGUE
OF
SHELLS,
BRITISH AND FOREIGN,
ARRANGED ACCORDING TO
THE LINNEAN SYSTEM;
WITH THE LATIN AND ENGLISH NAMES,
REFERENCES TO FIGURES, AND
PLACES WHERE FOUND.

By W. WOOD, F.R.S. & L.S.
AUTHOR OF ZOOGRAPHY, AND GENERAL CONCHOLOGY, &c.

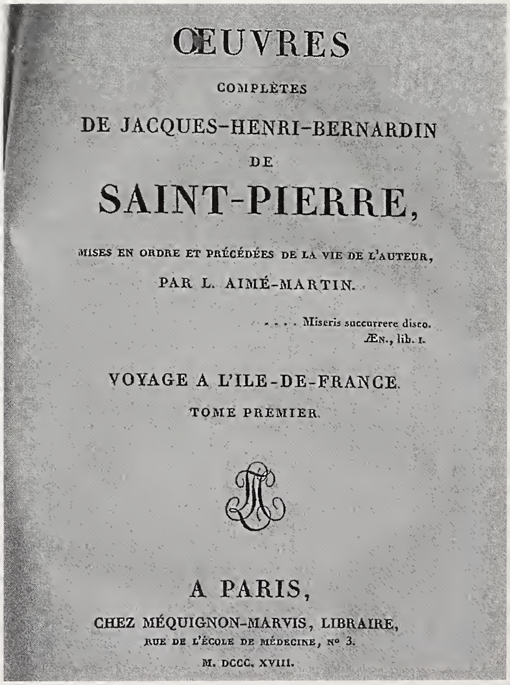
London:
PRINTED BY RICHARD AND ARTHUR TAYLOR, SHOE-LANE,
FOR W. WOOD, 428, STRAND.
1818.



CONCHOLOGICAL
DICTIONARY
OF
The British Islands.
BY
WILLIAM TURTON, M.D.
ASSISTED BY
HIS DAUGHTER.

" Hæc studia adolescentiam alunt, senectutem oblectant, secundas res ornant, adversis solatium et perfugium præbent."

London:
PRINTED FOR JOHN BOOTH,
DUKE STREET, PORTLAND PLACE.
1819.



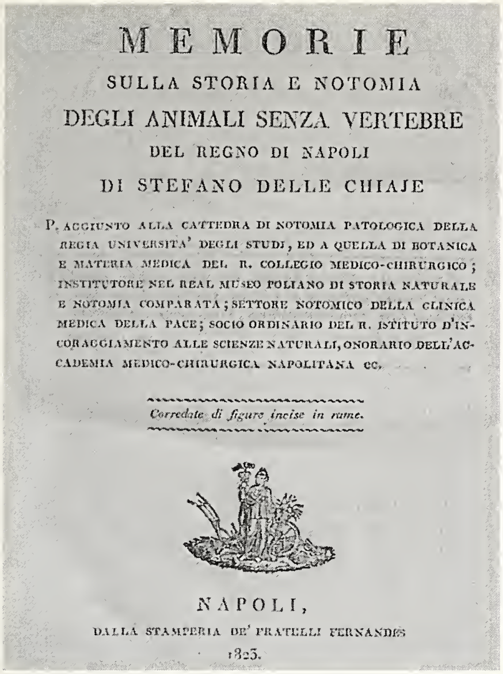
ŒUVRES
COMPLÈTES
DE JACQUES-HENRI-BERNARDIN
DE
SAINT-PIERRE,
MISES EN ORDRE ET PRÉCÉDÉES DE LA VIE DE L'AUTEUR,
PAR L. AIMÉ-MARTIN.

. . . . Miseris succurrere disco.
Æn., lib. I.

VOYAGE A L'ILE-DE-FRANCE.
TOME PREMIER.

A PARIS,
CHEZ MÉQUIGNON-MARVIS, LIBRAIRE,
RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, Nº 3.
M. DCCC. XVIII.

TAV. 10

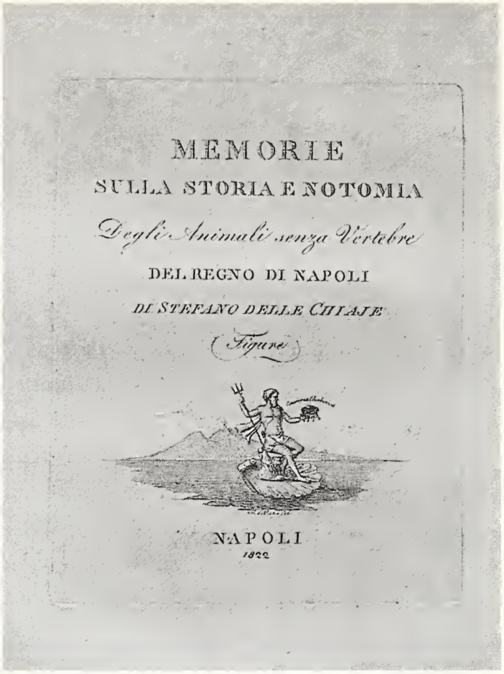


MEMORIE
SULLA STORIA E NOTOMIA
DEGLI ANIMALI SENZA VERTEBRE
DEL REGNO DI NAPOLI
DI STEFANO DELLE CHIAJE

P. AGGIUNTO ALLA CATTEDRA DI NOTOMIA PATOLOGICA DELLA REGIA UNIVERSITA' DEGLI STUDJ, ED A QUELLA DI BOTANICA E MATERIA MEDICA DEL R. COLLEGIO MEDICO-CHIRURGICO; INSTITUTORE NEL REAL MUSEO POLIANO DI STORIA NATURALE E NOTOMIA COMPARATA; SETTORE NOTOMICO DELLA CLINICA MEDICA DELLA PACE; SOCIO ORDINARIO DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO ALLE SCIENZE NATURALI, ONORARIO DELL'ACCADEMIA MEDICO-CHIRURGICA NAPOLITANA ec.

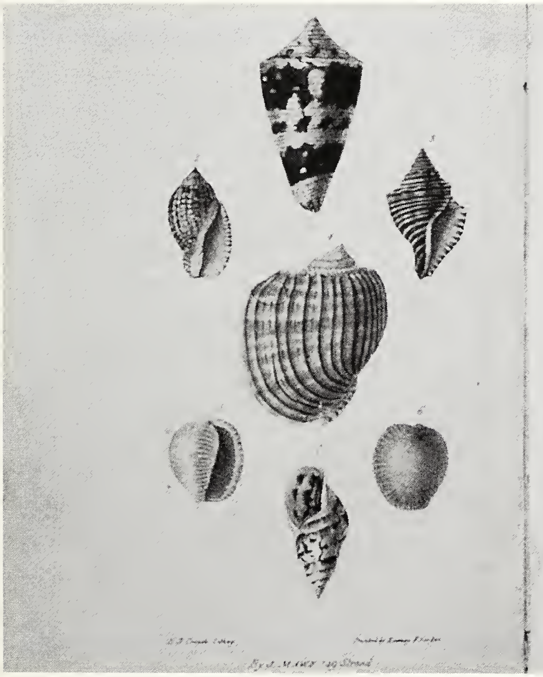
Corredate di figure incise in rame.

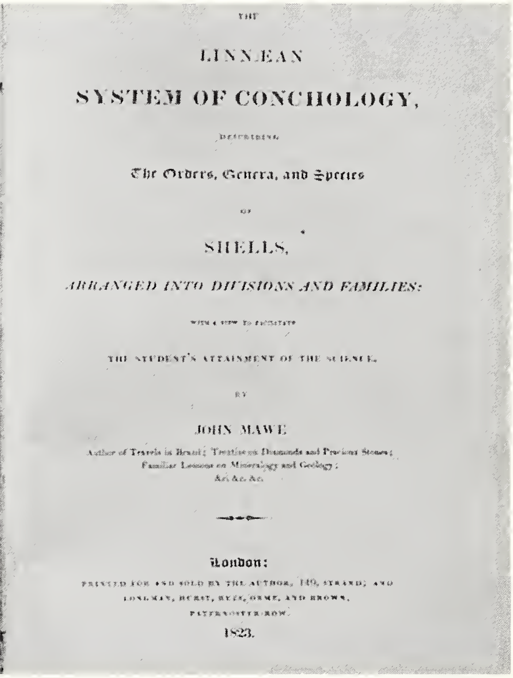
NAPOLI,
DALLA STAMPERIA DE' FRATELLI FERNANDES
1823.



MEMORIE
SULLA STORIA E NOTOMIA
Degli Animali senza Vertebre
DEL REGNO DI NAPOLI
DI STEFANO DELLE CHIAJE
(Figure)

NAPOLI
1822

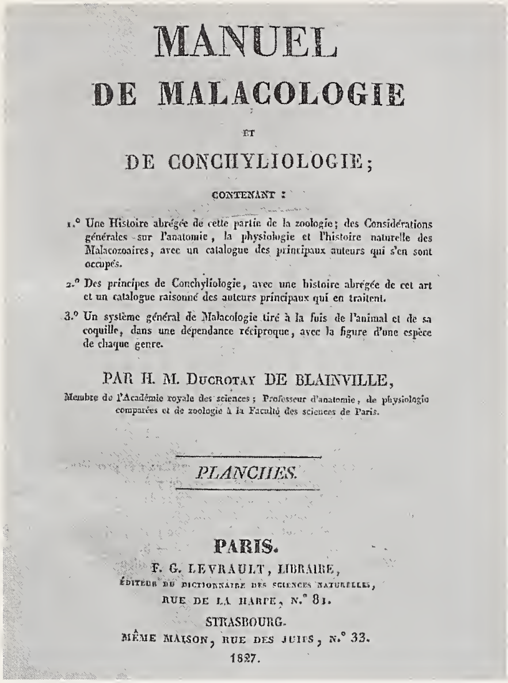




THE
LINNÆAN
SYSTEM OF CONCHOLOGY,
DESCRIBING
The Orders, Genera, and Species
OF
SHELLS,
ARRANGED INTO DIVISIONS AND FAMILIES:
WITH A VIEW TO FACILITATE
THE STUDENT'S ATTAINMENT OF THE SCIENCE.
BY
JOHN MAWE,
Author of Travels in Brazil; Treatise on Diamonds and Precious Stones;
Familiar Lessons on Mineralogy and Geology;
&c. &c. &c.

London:
PRINTED FOR AND SOLD BY THE AUTHOR, 149, STRAND; AND
LONGMAN, HURST, REES, ORME, AND BROWN,
PATERNOSTER-ROW.
1823.

TAV. 11



MANUEL
DE MALACOLOGIE
ET
DE CONCHYLIOLOGIE;

CONTENANT :

1.° Une Histoire abrégée de cette partie de la zoologie; des Considérations générales sur l'anatomie, la physiologie et l'histoire naturelle des Malacozoaires, avec un catalogue des principaux auteurs qui s'en sont occupés.

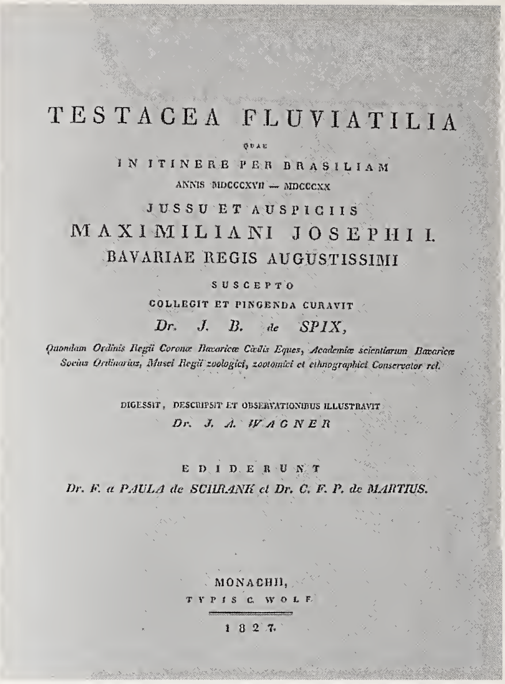
2.° Des principes de Conchyliologie, avec une histoire abrégée de cet art et un catalogue raisonné des auteurs principaux qui en traitent.

3.° Un système général de Malacologie tiré à la fois de l'animal et de sa coquille, dans une dépendance réciproque, avec la figure d'une espèce de chaque genre.

PAR H. M. DUCROTAY DE BLAINVILLE,
Membre de l'Académie royale des sciences; Professeur d'anatomie, de physiologie comparées et de zoologie à la Faculté des sciences de Paris.

PLANCHES.

PARIS.
F. G. LEVRAULT, LIBRAIRE,
ÉDITEUR DU DICTIONNAIRE DES SCIENCES NATURELLES,
RUE DE LA HARPE, N.° 81.
STRASBOURG.
MÊME MAISON, RUE DES JUIFS, N.° 33.
1827.

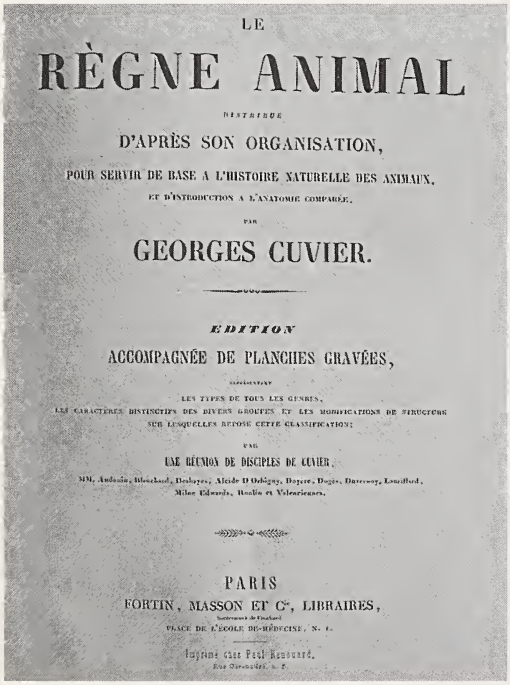


TESTACEA FLUVIATILIA
QUAE
IN ITINERE PER BRASILIAM
ANNIS MDCCCXVII — MDCCCXX
JUSSU ET AUSPICIIS
MAXIMILIANI JOSEPHI I.
BAVARIAE REGIS AUGUSTISSIMI
SUSCEPTO
COLLEGIT ET PINGENDA CURAVIT
Dr. J. B. de SPIX,
Quondam Ordinis Regii Coronae Bavaricae Civilis Eques, Academiae scientiarum Bavaricae Socius Ordinarius, Musei Regii zoologici, zootomici et ethnographici Conservator rel.

DIGESSIT, DESCRIPSIT ET OBSERVATIONIBUS ILLUSTRAVIT
Dr. J. A. WAGNER

EDIDERUNT
Dr. F. a PAULA de SCHRANK et Dr. C. F. P. de MARTIUS.

MONACHII,
TYPIS C. WOLF.
1827.

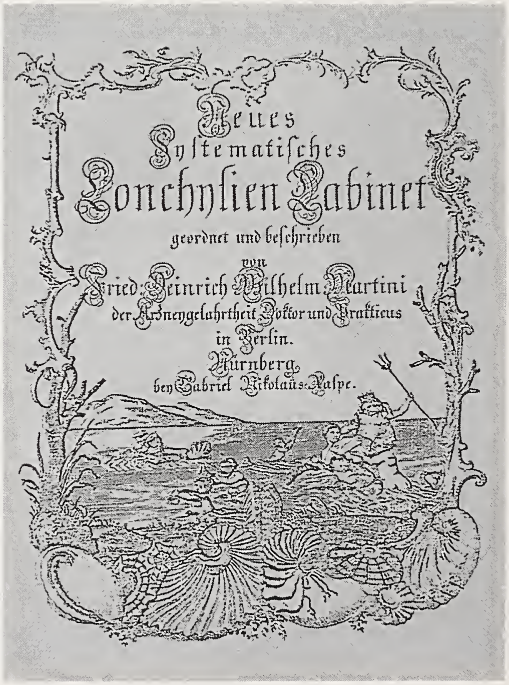


LE
RÈGNE ANIMAL
DISTRIBUÉ
D'APRÈS SON ORGANISATION,
POUR SERVIR DE BASE A L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX,
ET D'INTRODUCTION A L'ANATOMIE COMPARÉE,
PAR
GEORGES CUVIER.

EDITION
ACCOMPAGNÉE DE PLANCHES GRAVÉES,
REPRÉSENTANT
LES TYPES DE TOUS LES GENRES,
LES CARACTÈRES DISTINCTIFS DES DIVERS GROUPES ET LES MODIFICATIONS DE STRUCTURE
SUR LESQUELLES REPOSE CETTE CLASSIFICATION;
PAR
UNE RÉUNION DE DISCIPLES DE CUVIER,
MM. Audouin, Blanchard, Deshayes, Alcide D'Orbigny, Doyère, Dugès, Duvernoy, Laurillard,
Milne Edwards, Roulin et Valenciennes.

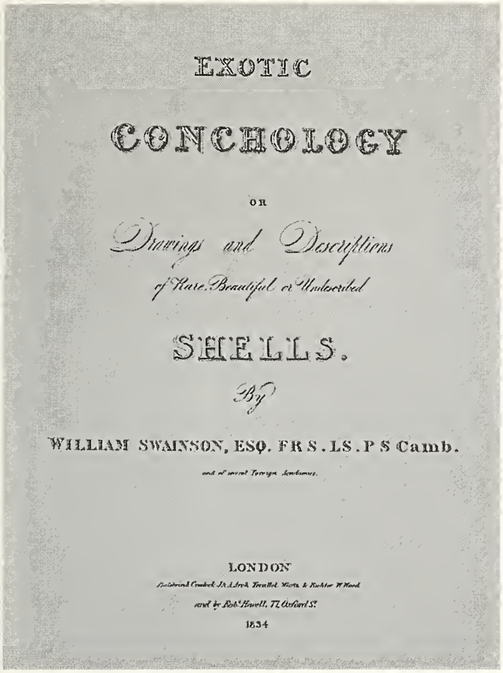
PARIS
FORTIN, MASSON ET C^{ie}, LIBRAIRES,
Successeurs de Crochard
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 1.

Imprimé chez Paul Renouard,
Rue Garancière, n. 5.



Neues
Syſtematiſches
Conchylien Cabinet
geordnet und beſchrieben
von
Fried: Heinrich Wilhelm Martini
der Arzneygelahrtheit Doktor und Prakticus
in Berlin.
Nürnberg,
bey Gabriel Nikolaus Raſpe.

TAV. 12



EXOTIC

CONCHOLOGY

OR

Drawings and Descriptions
of Rare, Beautiful, or Undescribed

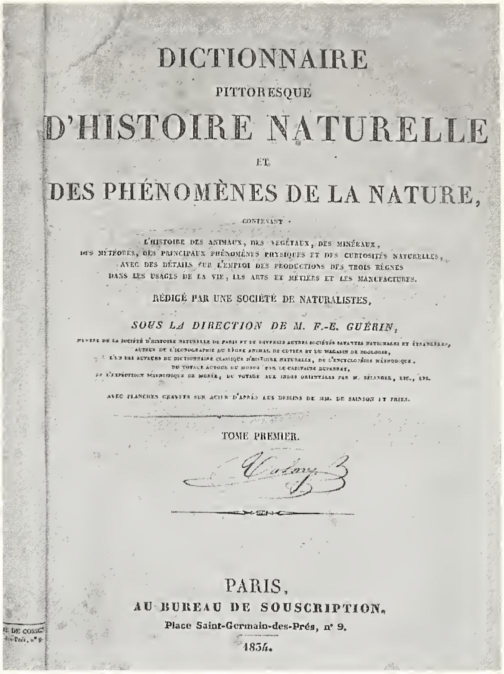
SHELLS.

By

WILLIAM SWAINSON, ESQ. F R S . L S . P S Camb.

and of several Foreign Academies.

LONDON
Baldwin & Cradock. J. & A. Arch. Treuttel, Wurtz & Richter. W. Wood
and by Rob.t Havell. 77, Oxford S.t
1834



DICTIONNAIRE
PITTORESQUE
D'HISTOIRE NATURELLE
ET
DES PHÉNOMÈNES DE LA NATURE,

CONTENANT
L'HISTOIRE DES ANIMAUX, DES VÉGÉTAUX, DES MINÉRAUX,
DES MÉTÉORES, DES PRINCIPAUX PHÉNOMÈNES PHYSIQUES ET DES CURIOSITÉS NATURELLES,
AVEC DES DÉTAILS SUR L'EMPLOI DES PRODUCTIONS DES TROIS RÈGNES
DANS LES USAGES DE LA VIE, LES ARTS ET MÉTIERS ET LES MANUFACTURES.

RÉDIGÉ PAR UNE SOCIÉTÉ DE NATURALISTES,

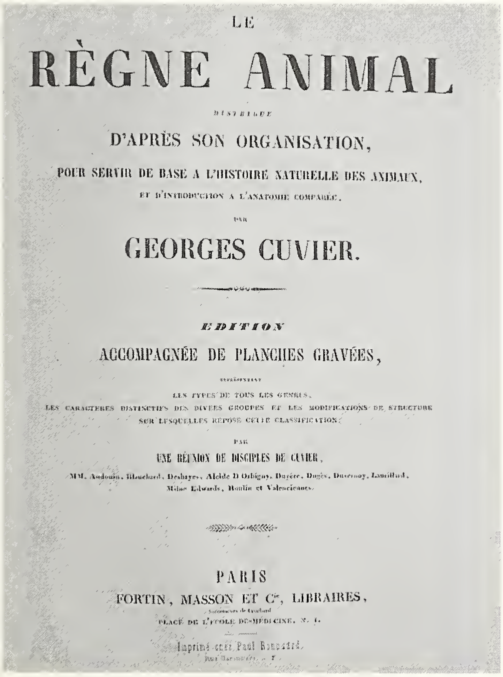
SOUS LA DIRECTION DE M. F.-E. GUÉRIN,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS ET DE DIVERSES AUTRES SOCIÉTÉS SAVANTES NATIONALES ET ÉTRANGÈRES,
AUTEUR DE L'ICONOGRAPHIE DU RÈGNE ANIMAL DE CUVIER ET DU MAGASIN DE ZOOLOGIE,
L'UN DES AUTEURS DU DICTIONNAIRE CLASSIQUE D'HISTOIRE NATURELLE, DE L'ENCYCLOPÉDIE MÉTHODIQUE,
DU VOYAGE AUTOUR DU MONDE PAR LE CAPITAINE DUPERREY,
DE L'EXPÉDITION SCIENTIFIQUE DE MORÉE, DU VOYAGE AUX INDES ORIENTALES PAR M. BÉLANGER, ETC., ETC.

AVEC PLANCHES GRAVÉES SUR ACIER D'APRÈS LES DESSINS DE MM. DE SAINSON ET PRÊTRE.

TOME PREMIER.

PARIS,
AU BUREAU DE SOUSCRIPTION,
Place Saint-Germain-des-Prés, n° 9.
1834.

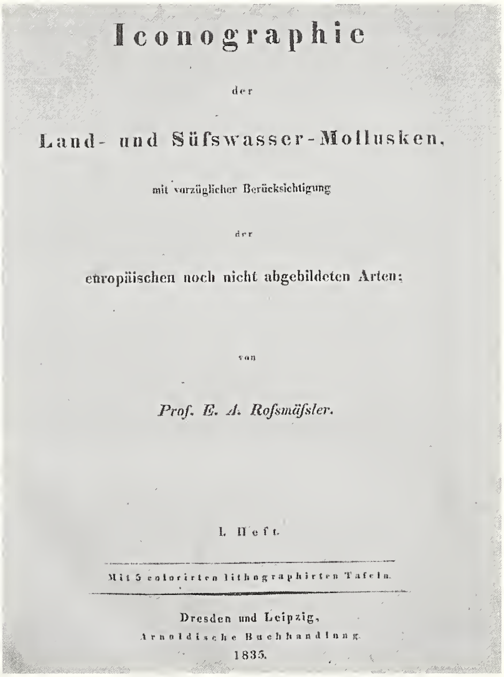


LE
RÈGNE ANIMAL
DISTRIBUÉ
D'APRÈS SON ORGANISATION,
POUR SERVIR DE BASE A L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX,
ET D'INTRODUCTION A L'ANATOMIE COMPARÉE.
PAR
GEORGES CUVIER.

EDITION
ACCOMPAGNÉE DE PLANCHES GRAVÉES,
REPRÉSENTANT
LES TYPES DE TOUS LES GENRES,
LES CARACTÈRES DISTINCTIFS DES DIVERS GROUPES ET LES MODIFICATIONS DE STRUCTURE
SUR LESQUELLES REPOSE CETTE CLASSIFICATION;
PAR
UNE RÉUNION DE DISCIPLES DE CUVIER,
MM. Audouin, Blanchard, Deshayes, Alcide D'Orbigny, Doyère, Dugès, Duvernoy, Laurillard,
Milne Edwards, Roulin et Valenciennes.

PARIS
FORTIN, MASSON ET C^ie^, LIBRAIRES,
Successeurs de Crochard
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N° 1.

Imprimé chez Paul Renouard,
Rue Garancière, n° 5.



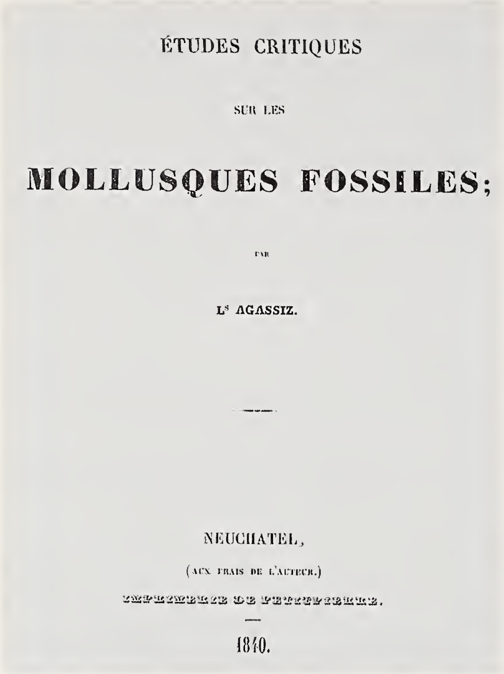
Iconographie
der
Land- und Süſswasser-Mollusken,
mit vorzüglicher Berücksichtigung
der
europäischen noch nicht abgebildeten Arten;
von
Prof. E. A. Roſsmäſsler.

I. Heft.

Mit 5 colorirten lithographirten Tafeln.

Dresden und Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.
1835.

TAV. 13



ÉTUDES CRITIQUES

SUR LES

MOLLUSQUES FOSSILES;

PAR

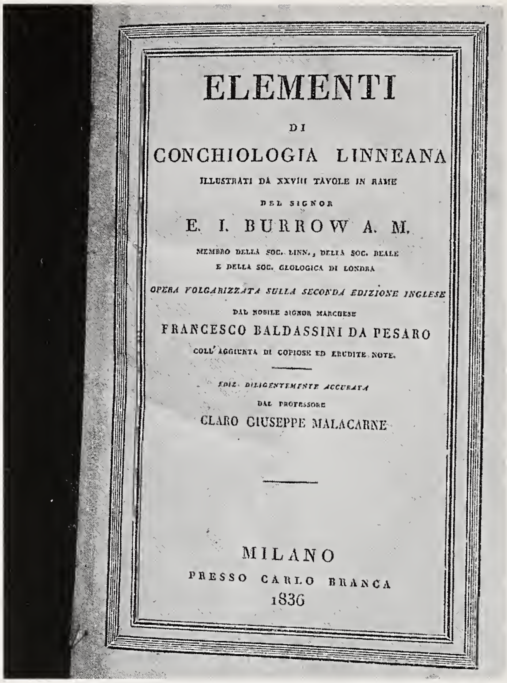
Ls AGASSIZ.

NEUCHATEL,

(AUX FRAIS DE L'AUTEUR.)

IMPRIMERIE DE PETITPIERRE.

1840.



ELEMENTI

DI

CONCHIOLOGIA LINNEANA

ILLUSTRATI DA XXVIII TAVOLE IN RAME

DEL SIGNOR

E. I. BURROW A. M.

MEMBRO DELLA SOC. LINN., DELLA SOC. REALE
E DELLA SOC. GEOLOGICA DI LONDRA

OPERA VOLGARIZZATA SULLA SECONDA EDIZIONE INGLESE

DAL NOBILE SIGNOR MARCHESE

FRANCESCO BALDASSINI DA PESARO

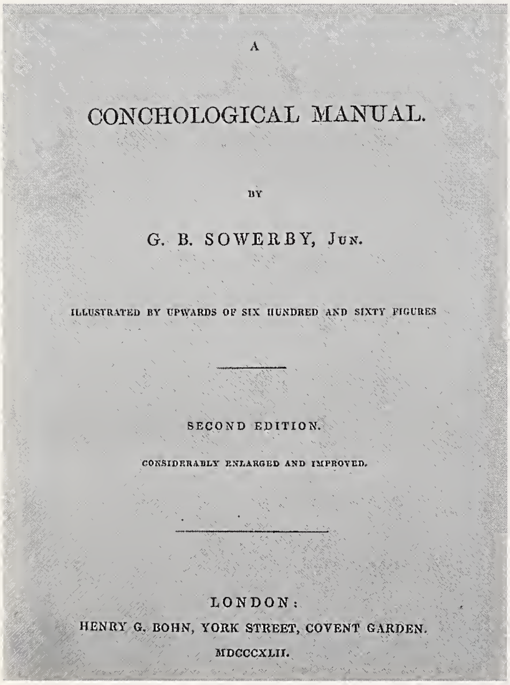
COLL' AGGIUNTA DI COPIOSE ED ERUDITE NOTE.

EDIZ. DILIGENTEMENTE ACCURATA

DAL PROFESSORE

CLARO GIUSEPPE MALACARNE

MILANO
PRESSO CARLO BRANCA
1836



A

CONCHOLOGICAL MANUAL.

BY

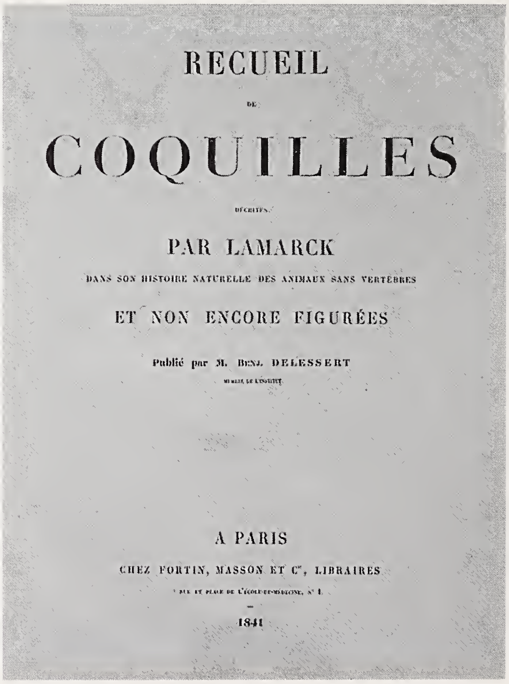
G. B. SOWERBY, Jun.

ILLUSTRATED BY UPWARDS OF SIX HUNDRED AND SIXTY FIGURES

SECOND EDITION.

CONSIDERABLY ENLARGED AND IMPROVED.

LONDON:
HENRY G. BOHN, YORK STREET, COVENT GARDEN.
MDCCCXLII.



RECUEIL

DE

COQUILLES

DÉCRITES

PAR LAMARCK

DANS SON HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX SANS VERTÈBRES

ET NON ENCORE FIGURÉES

Publié par M. Benj. DELESSERT

MEMBRE DE L'INSTITUT

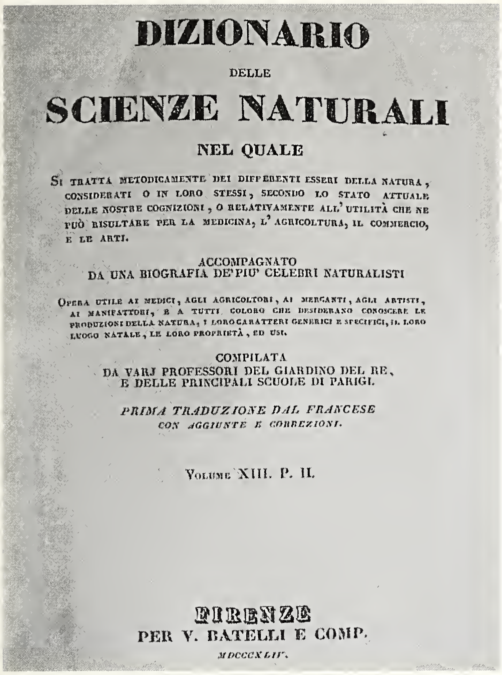
A PARIS

CHEZ FORTIN, MASSON ET Cie, LIBRAIRES

RUE ET PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, No 1.

1841

TAV. 14



DIZIONARIO
DELLE
SCIENZE NATURALI
NEL QUALE

Si tratta metodicamente dei differenti esseri della natura, considerati o in loro stessi, secondo lo stato attuale delle nostre cognizioni, o relativamente all' utilità che ne può risultare per la medicina, l' agricoltura, il commercio, e le arti.

ACCOMPAGNATO
DA UNA BIOGRAFIA DE'PIU' CELEBRI NATURALISTI

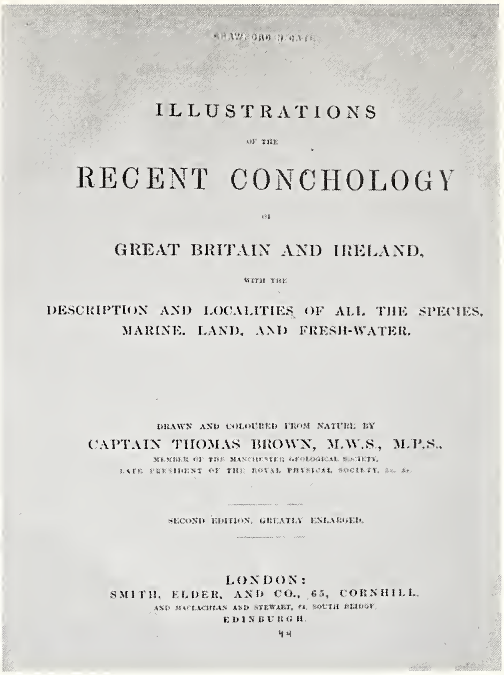
Opera utile ai medici, agli agricoltori, ai mercanti, agli artisti, ai manifattori, e a tutti coloro che desiderano conoscere le produzioni della natura, i loro caratteri generici e specifici, il loro luogo natale, le loro proprietà, ed usi.

COMPILATA
DA VARJ PROFESSORI DEL GIARDINO DEL RE,
E DELLE PRINCIPALI SCUOLE DI PARIGI.

PRIMA TRADUZIONE DAL FRANCESE
CON AGGIUNTE E CORREZIONI.

Volume XIII. P. II.

FIRENZE
PER V. BATELLI E COMP.
MDCCCXLIV.

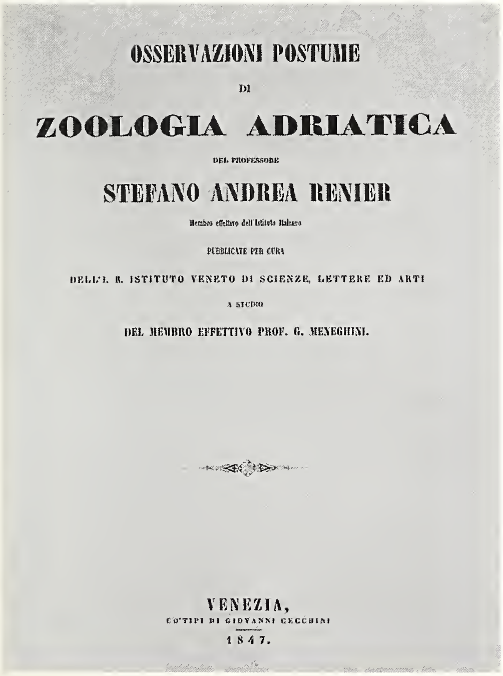


ILLUSTRATIONS
OF THE
RECENT CONCHOLOGY
OF
GREAT BRITAIN AND IRELAND,
WITH THE
DESCRIPTION AND LOCALITIES OF ALL THE SPECIES,
MARINE. LAND, AND FRESH-WATER.

DRAWN AND COLOURED FROM NATURE BY
CAPTAIN THOMAS BROWN, M.W.S., M.P.S.,
MEMBER OF THE MANCHESTER GEOLOGICAL SOCIETY,
LATE PRESIDENT OF THE ROYAL PHYSICAL SOCIETY, &c. &c.

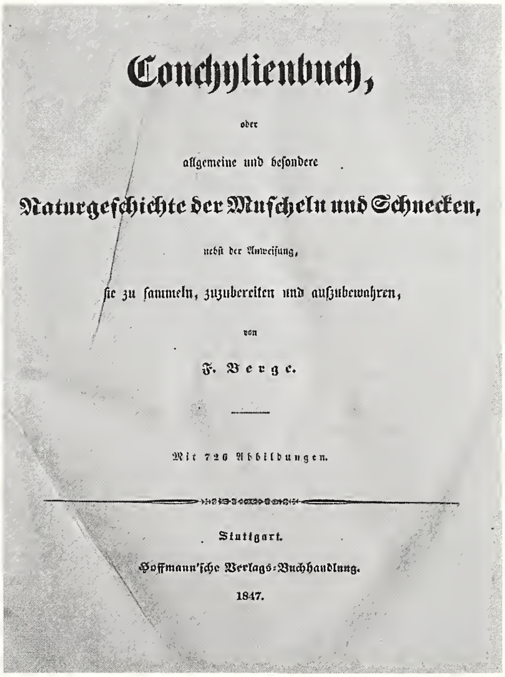
SECOND EDITION, GREATLY ENLARGED.

LONDON:
SMITH, ELDER, AND CO., 65, CORNHILL.
AND MACLACHLAN AND STEWART, 64, SOUTH BRIDGE,
EDINBURGH.
48



OSSERVAZIONI POSTUME
DI
ZOOLOGIA ADRIATICA
DEL PROFESSORE
STEFANO ANDREA RENIER
Membro effettivo dell'Istituto Italiano
PUBBLICATE PER CURA
DELL'I. R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI
A STUDIO
DEL MEMBRO EFFETTIVO PROF. G. MENEGHINI.

VENEZIA,
CO'TIPI DI GIOVANNI CECCHINI
1847.

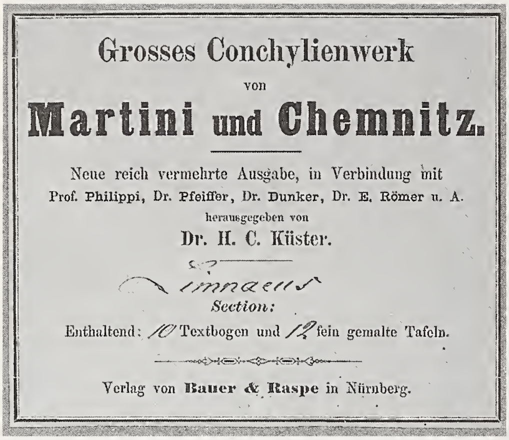


Conchylienbuch,
oder
allgemeine und beſondere
Naturgeſchichte der Muſcheln und Schnecken,
nebſt der Anweiſung,
ſie zu ſammeln, zuzubereiten und aufzubewahren,
von
F. Berge.

Mit 720 Abbildungen.

Stuttgart.
Hoffmann'ſche Verlags-Buchhandlung.
1847.

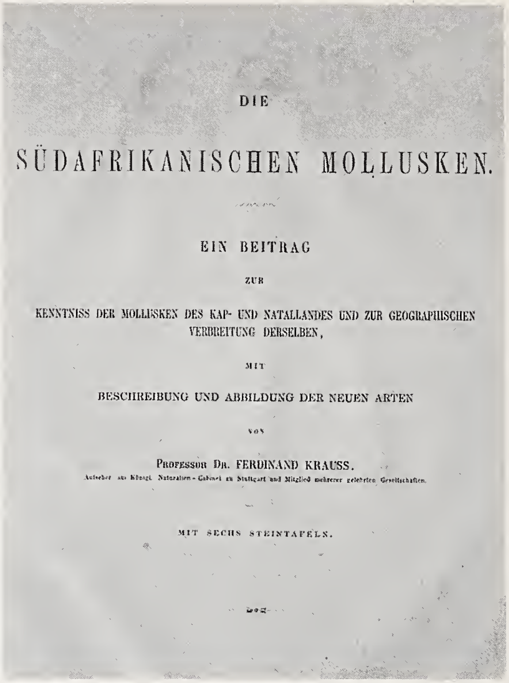
TAV. 15



Grosses Conchylienwerk
von
Martini und Chemnitz.
Neue reich vermehrte Ausgabe, in Verbindung mit
Prof. **Philippi**, Dr. **Pfeiffer**, Dr. **Dunker**, Dr. **E. Römer** u. A.
herausgegeben von
Dr. H. C. Küster.

Limnaeus
Section:
Enthaltend: 10 Textbogen und 12 fein gemalte Tafeln.

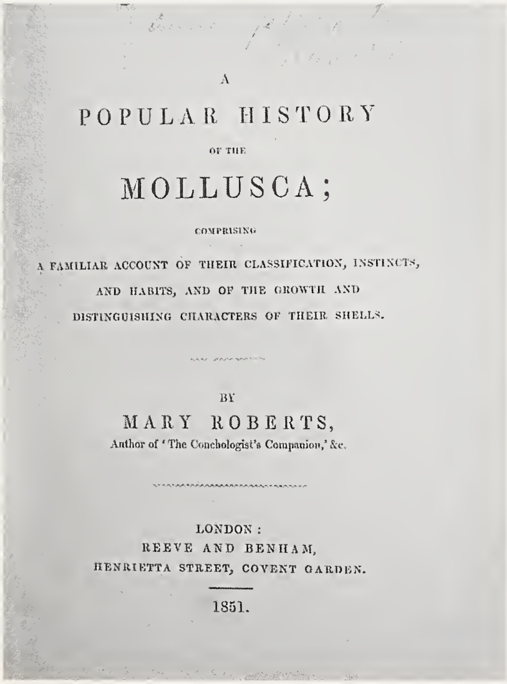
Verlag von **Bauer & Raspe** in Nürnberg.



DIE
SÜDAFRIKANISCHEN MOLLUSKEN.

EIN BEITRAG
ZUR
KENNTNISS DER MOLLUSKEN DES KAP- UND NATALLANDES UND ZUR GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG DERSELBEN,
MIT
BESCHREIBUNG UND ABBILDUNG DER NEUEN ARTEN
VON
PROFESSOR DR. FERDINAND KRAUSS.
Aufseher am Königl. Naturalien-Cabinet zu Stuttgart und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

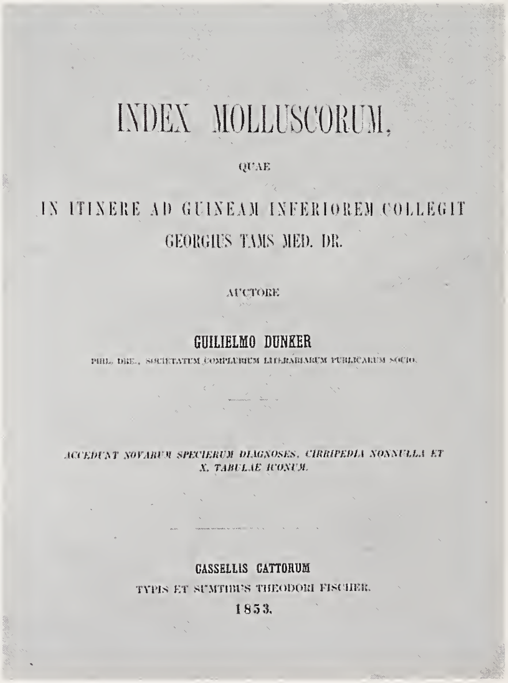
MIT SECHS STEINTAFELN.



A
POPULAR HISTORY
OF THE
MOLLUSCA;
COMPRISING
A FAMILIAR ACCOUNT OF THEIR CLASSIFICATION, INSTINCTS,
AND HABITS, AND OF THE GROWTH AND
DISTINGUISHING CHARACTERS OF THEIR SHELLS.

BY
MARY ROBERTS,
Author of 'The Conchologist's Companion,' &c.

LONDON:
REEVE AND BENHAM,
HENRIETTA STREET, COVENT GARDEN.
1851.

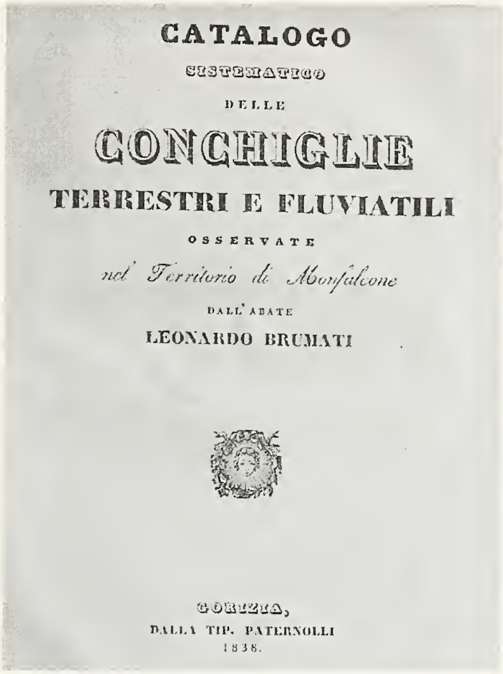


INDEX MOLLUSCORUM,
QUAE
IN ITINERE AD GUINEAM INFERIOREM COLLEGIT
GEORGIUS TAMS MED. DR.
AUCTORE
GUILIELMO DUNKER
PHIL. DRE., SOCIETATUM COMPLURIUM LITERARIARUM PUBLICARUM SOCIO.

ACCEDUNT NOVARUM SPECIERUM DIAGNOSES, CIRRIPEDIA NONNULLA ET X. TABULAE ICONUM.

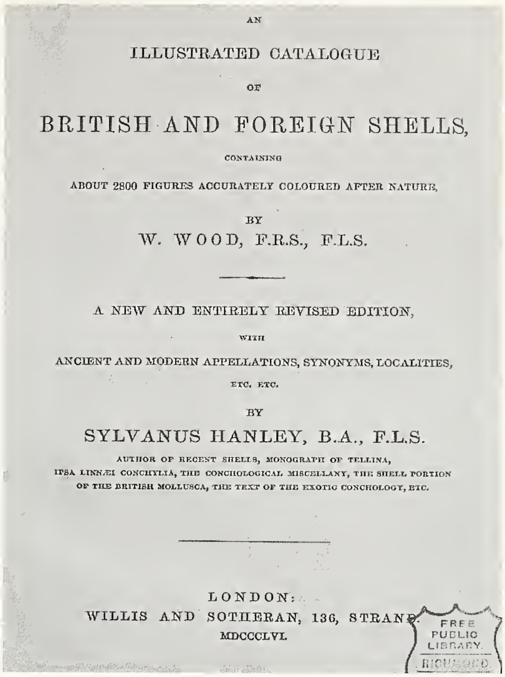
CASSELLIS CATTORUM
TYPIS ET SUMTIBUS THEODORI FISCHER.
1853.

TAV. 16



CATALOGO
SISTEMATICO
DELLE
CONCHIGLIE
TERRESTRI E FLUVIATILI
OSSERVATE
nel Territorio di Monfalcone
DALL' ABATE
LEONARDO BRUMATI

GORIZIA,
DALLA TIP. PATERNOLLI
1838.

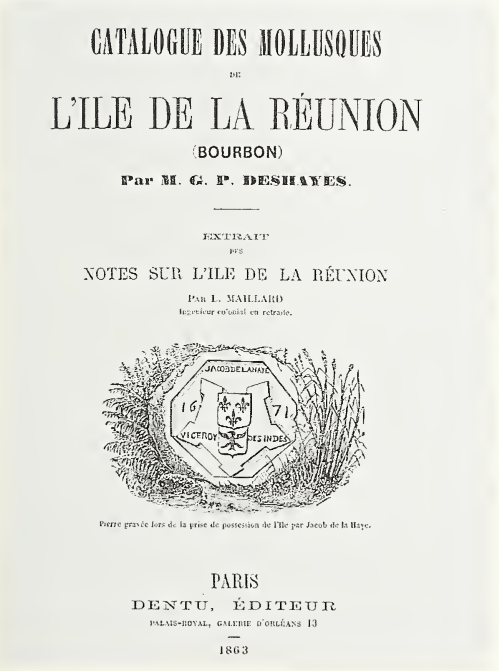


AN
ILLUSTRATED CATALOGUE
OF
BRITISH AND FOREIGN SHELLS,
CONTAINING
ABOUT 2800 FIGURES ACCURATELY COLOURED AFTER NATURE,
BY
W. WOOD, F.R.S., F.L.S.

A NEW AND ENTIRELY REVISED EDITION,
WITH
ANCIENT AND MODERN APPELLATIONS, SYNONYMS, LOCALITIES,
ETC. ETC.
BY
SYLVANUS HANLEY, B.A., F.L.S.
AUTHOR OF RECENT SHELLS, MONOGRAPH OF TELLINA,
IPSA LINNÆI CONCHYLIA, THE CONCHOLOGICAL MISCELLANY, THE SHELL PORTION
OF THE BRITISH MOLLUSCA, THE TEXT OF THE EXOTIC CONCHOLOGY, ETC.

LONDON:
WILLIS AND SOTHERAN, 136, STRAND.
MDCCCLVI.

FREE
PUBLIC
LIBRARY.
RICHMOND.

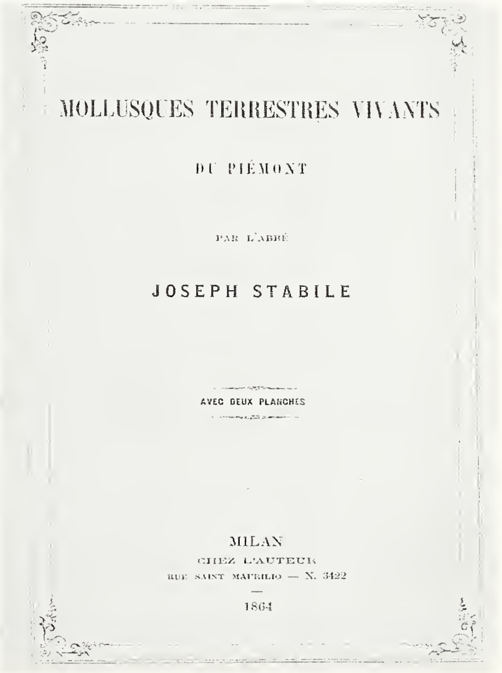


CATALOGUE DES MOLLUSQUES
DE
L'ILE DE LA RÉUNION
(BOURBON)
Par M. G. P. DESHAYES.

EXTRAIT
DES
NOTES SUR L'ILE DE LA RÉUNION
PAR L. MAILLARD
Ingénieur colonial en retraite.

Pierre gravée lors de la prise de possession de l'île par Jacob de la Haye.

PARIS
DENTU, ÉDITEUR
PALAIS-ROYAL, GALERIE D'ORLÉANS 13
1863



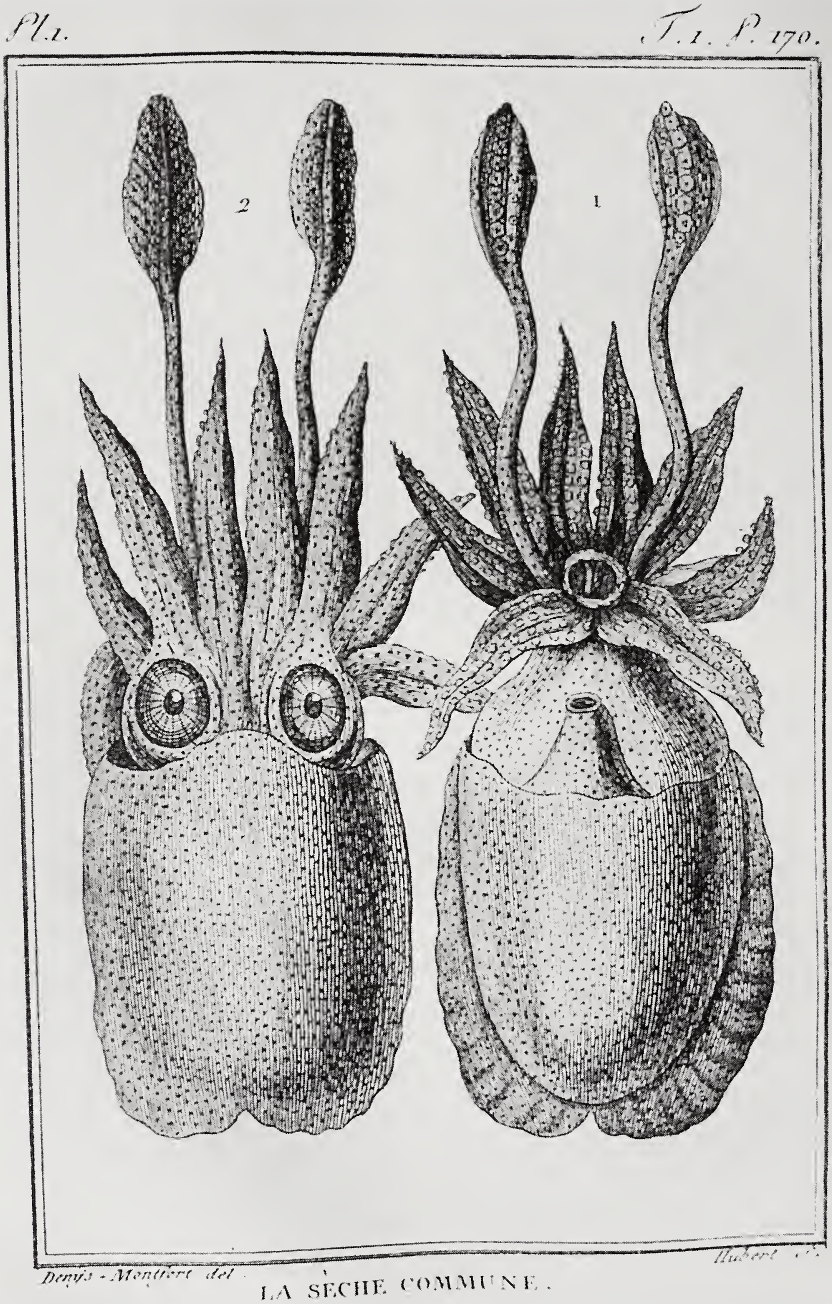
MOLLUSQUES TERRESTRES VIVANTS
DU PIÉMONT

PAR L'ABBÉ
JOSEPH STABILE

AVEC DEUX PLANCHES

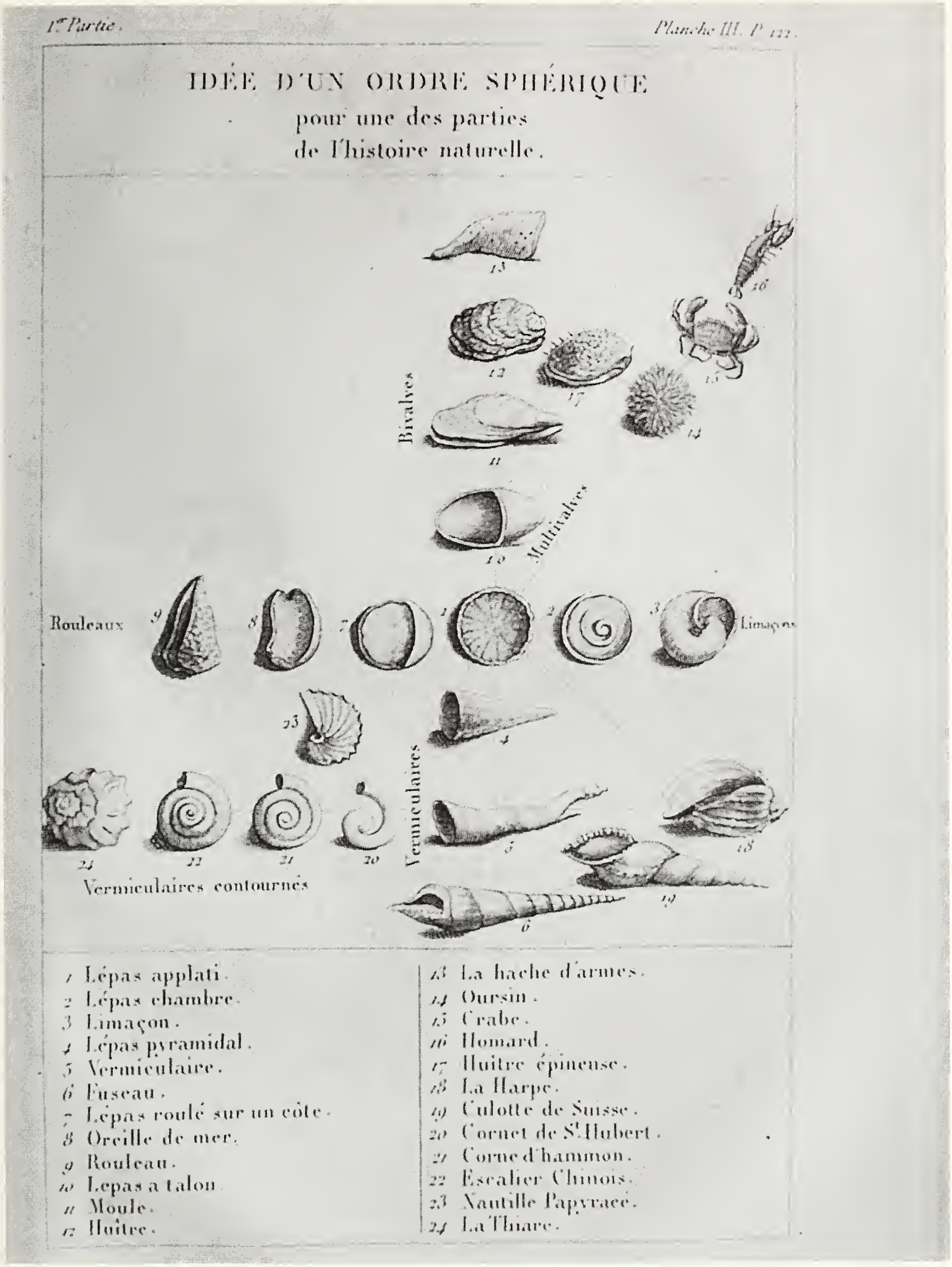
MILAN
CHEZ L'AUTEUR
RUE SAINT MAURILIO — N. 3422
1864

TAV. 17


Pl.1.
T.1. P. 170.
2
1
Denys-Montfort del.
Hubert sc.

LA SÈCHE COMMUNE.

TAV. 18


Rouleaux
Bivalves
Multivalves
Limaçons
Vermiculaires
Vermiculaires contournés
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

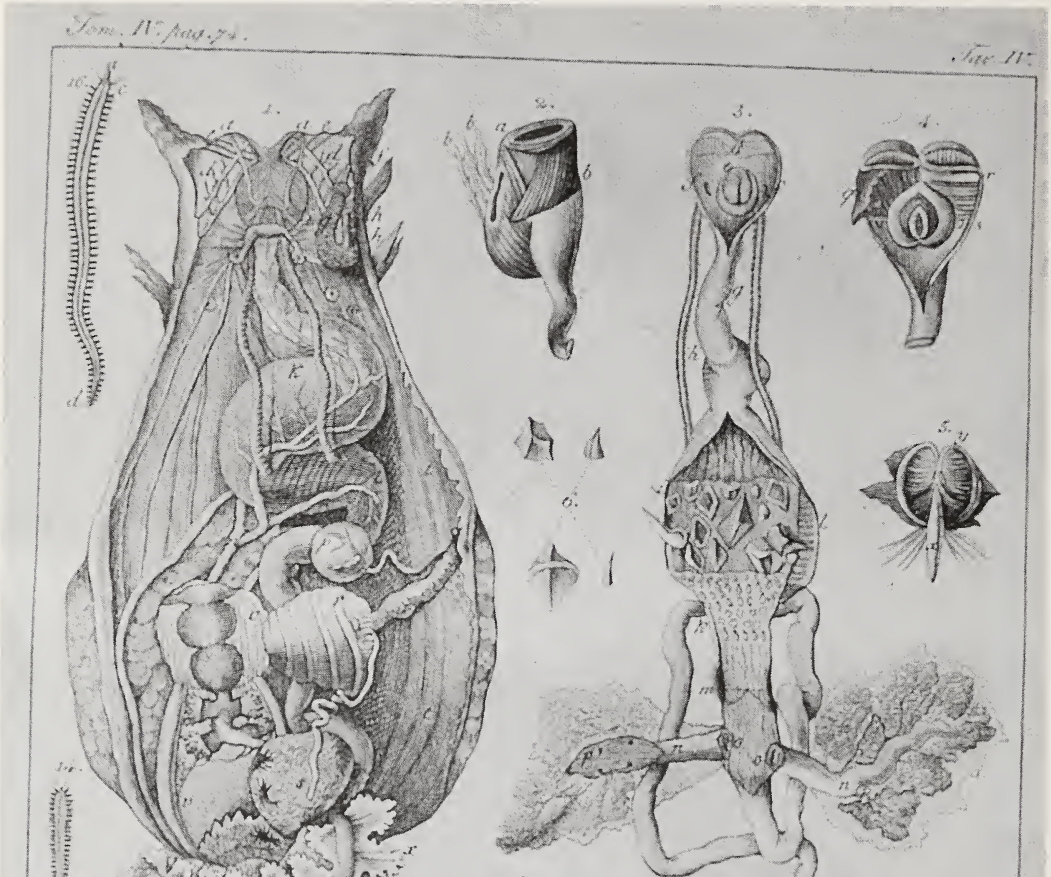
I.re Partie.

Planche III. P 122.

IDÉE D'UN ORDRE SPHÉRIQUE
pour une des parties
de l'histoire naturelle.

1 Lépas applati.
2 Lépas chambre.
3 Limaçon.
4 Lépas pyramidal.
5 Vermiculaire.
6 Fuseau.
7 Lépas roulé sur un côte.
8 Oreille de mer.
9 Rouleau.
10 Lepas a talon
11 Moule.
12 Huître.
13 La hache d'armes.
14 Oursin.
15 Crabe.
16 Homard.
17 Huitre épineuse.
18 La Harpe.
19 Culotte de Suisse.
20 Cornet de S.t Hubert.
21 Corne d'hammon.
22 Escalier Chinois.
23 Nautille Papyraceé.
24 La Thiare.

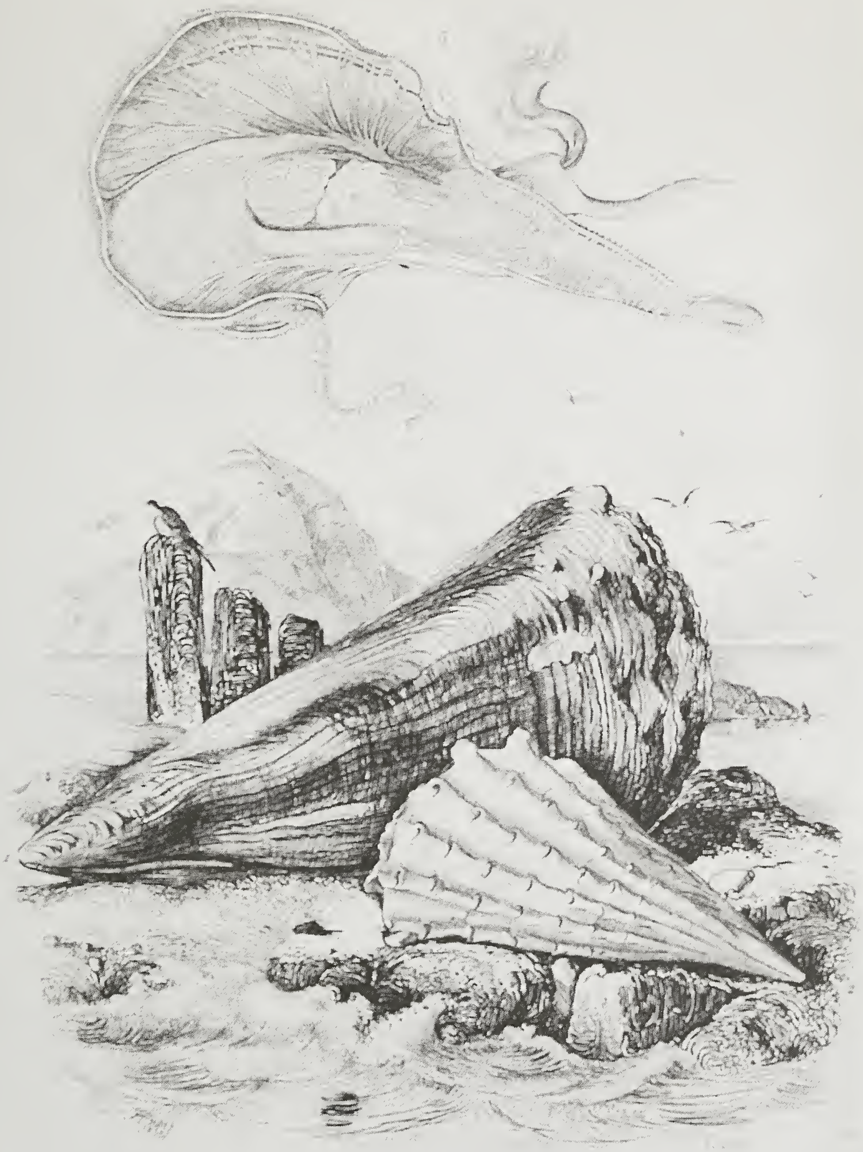
TAV. 19


Tom. IV. pag. 74.
Tav. IV.
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
A. Musto dis.
N. Cancano inc.

1. 8. Aplysia leporina

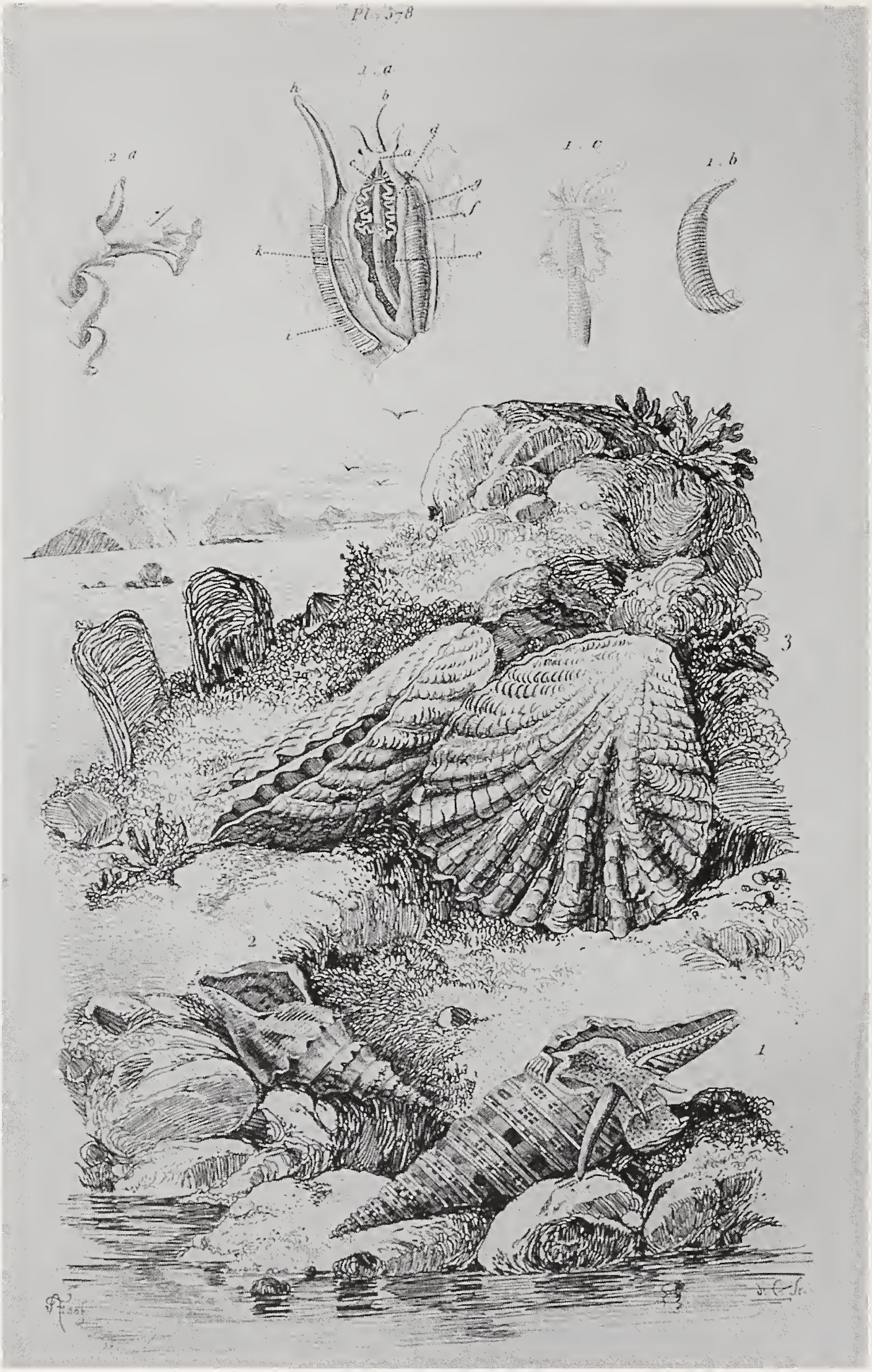
TAV. 20

[274]



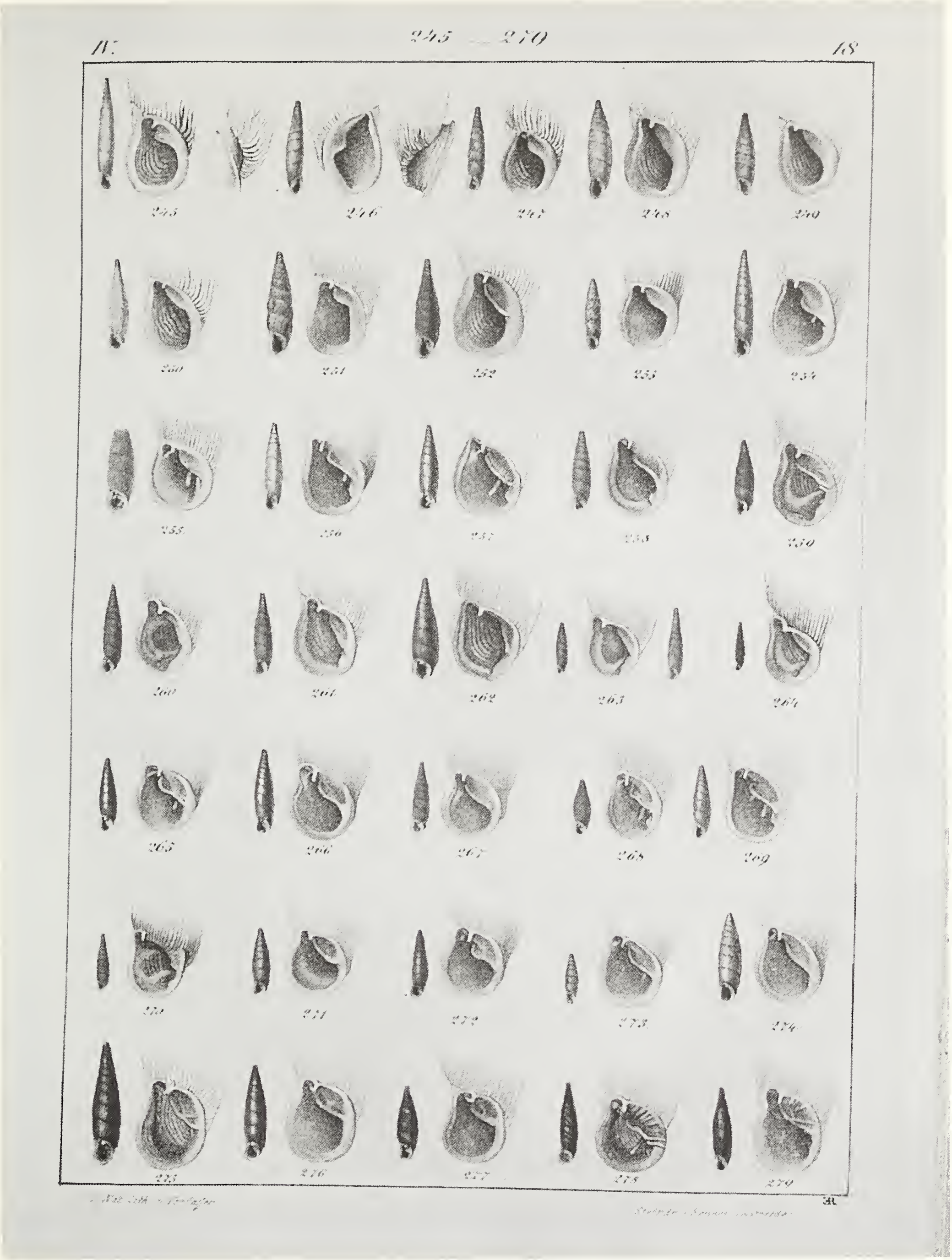
Pinne-Marine

TAV. 21

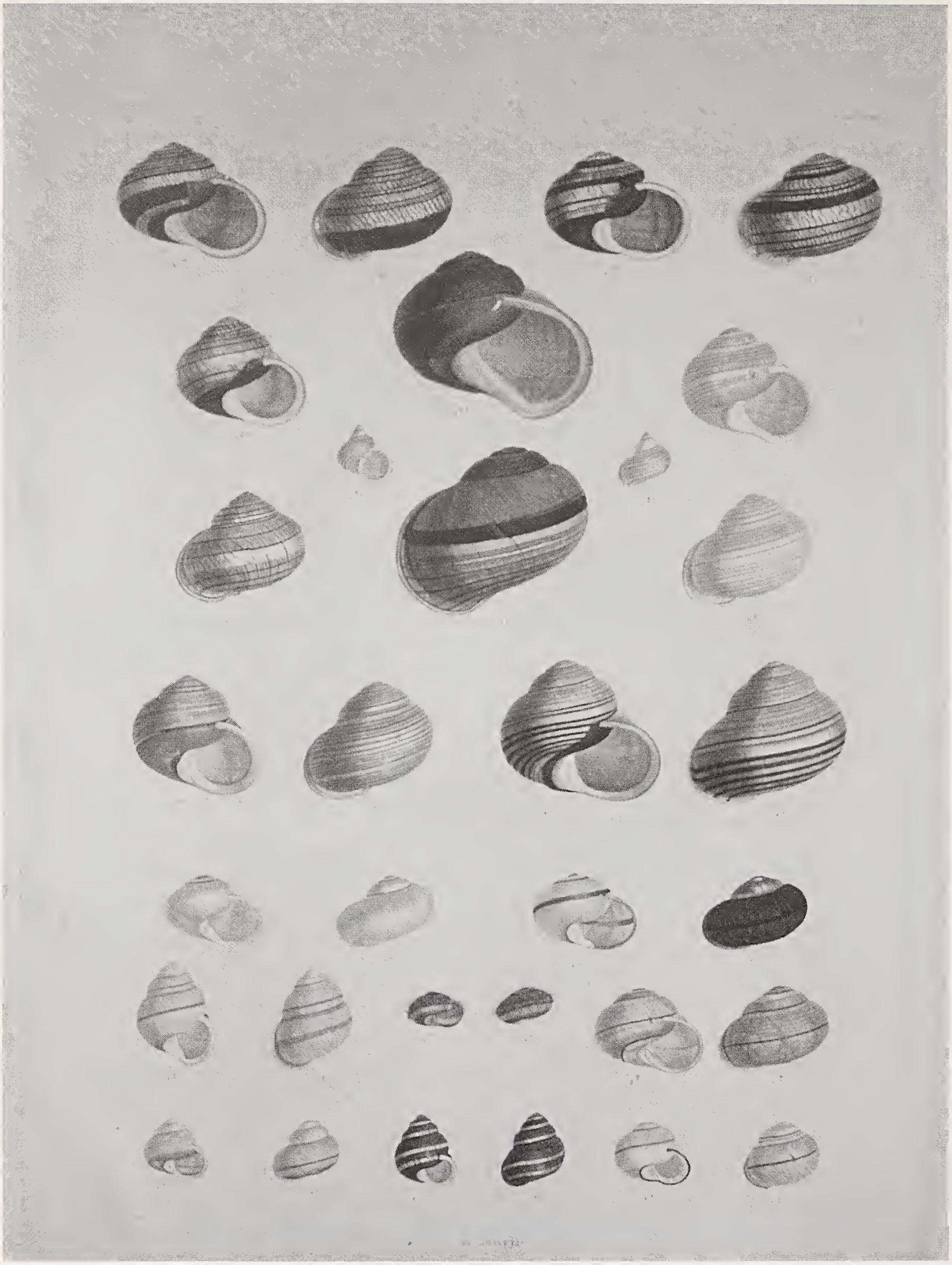

Pl. 378
1.a
h
b
d
a
c
g
f
e
k
i
2 a
1.c
1.b
3
2
1

TAV. 22

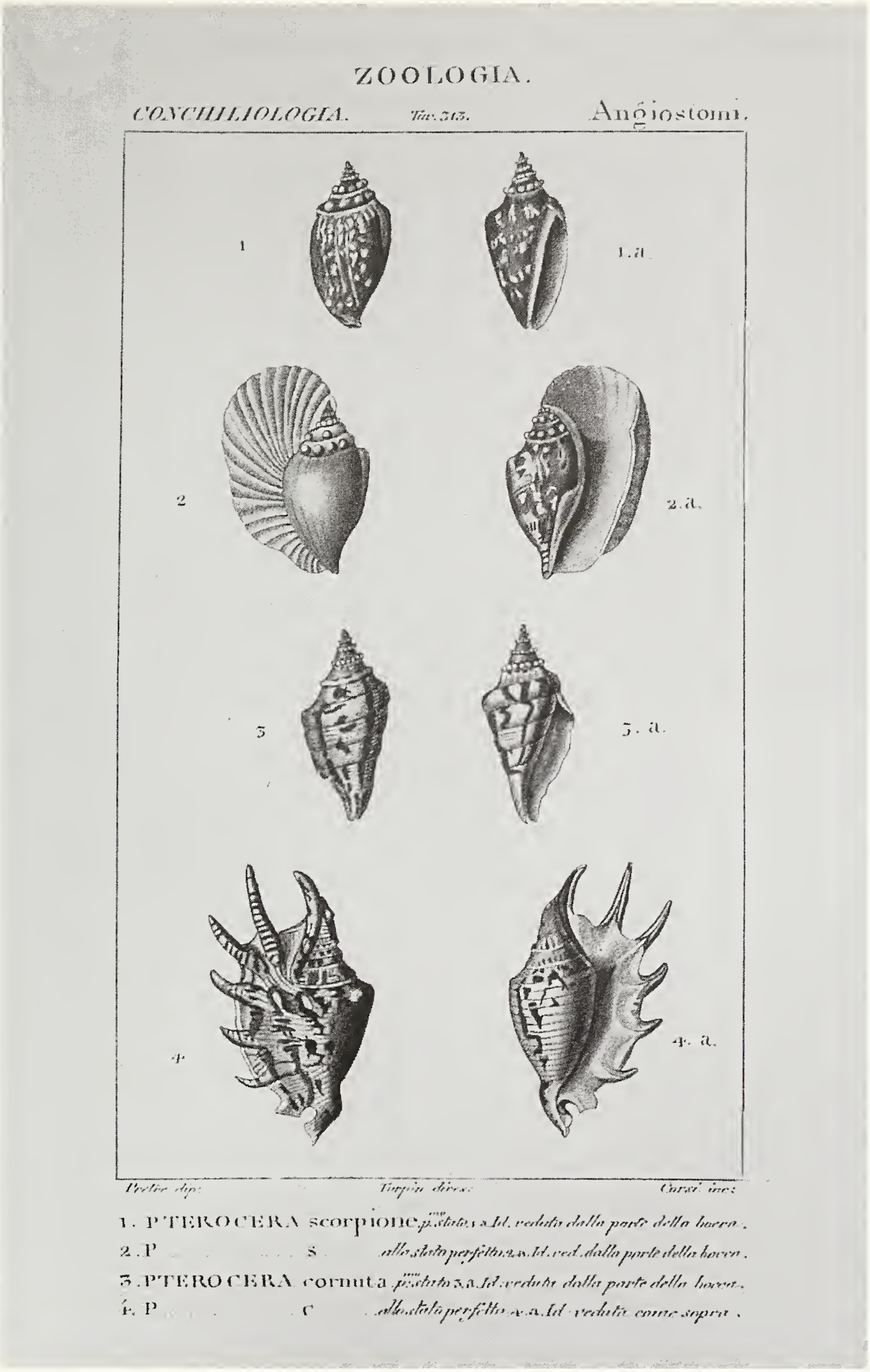
[276]


IV.
245 ... 270
18
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279

TAV. 23



TAV. 24



ZOOLOGIA.

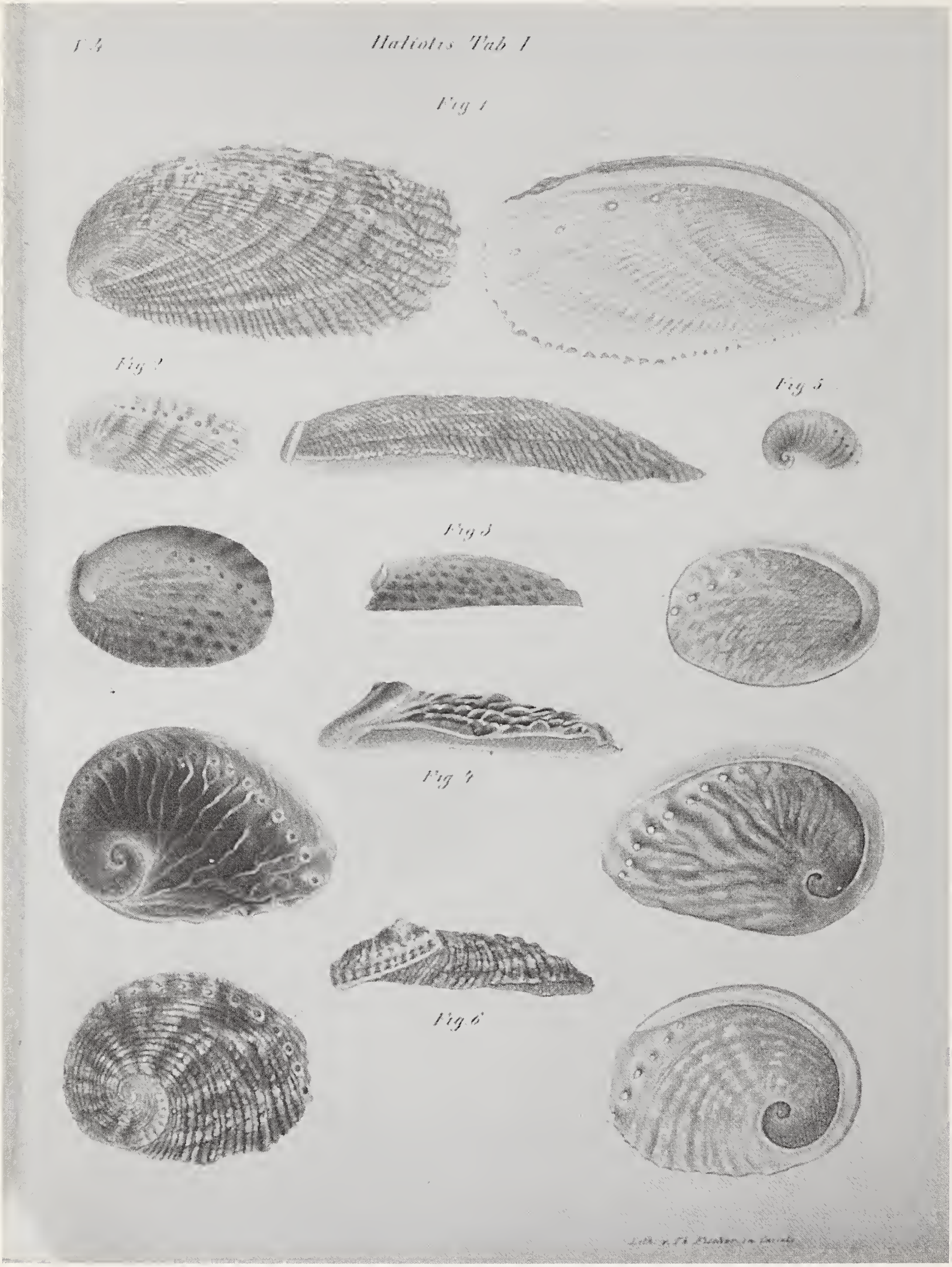
CONCHILIOLOGIA. *Tav. 313.* Angiostomi.

Prêtre dip. *Turpin direx.* *Corsi inc.*

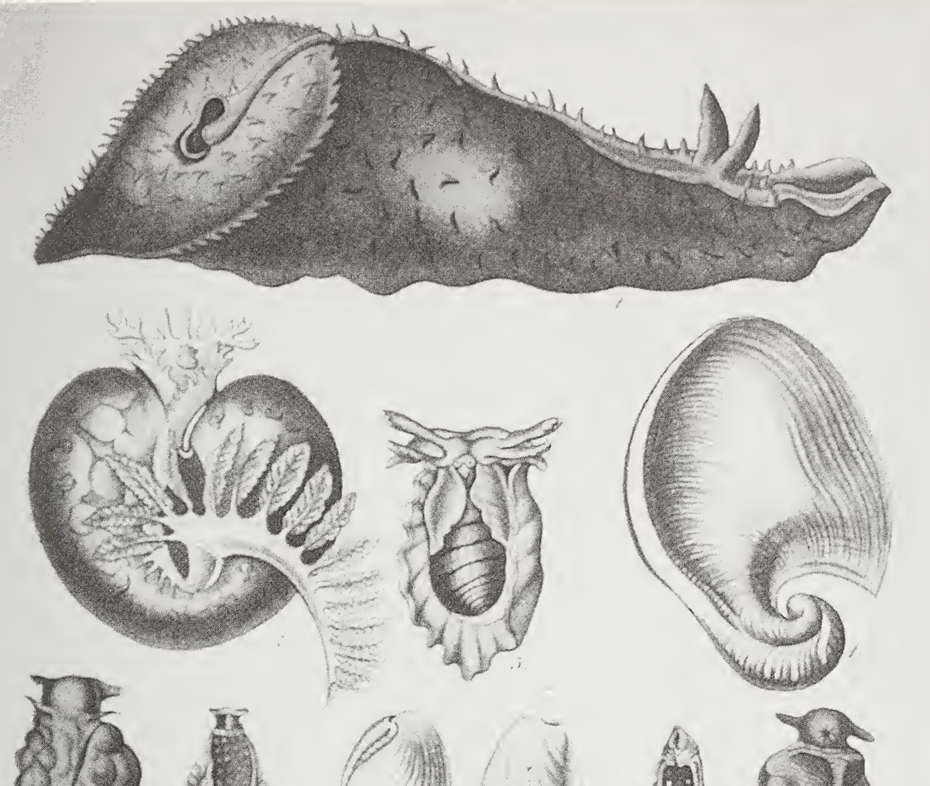
1. PTEROCERA scorpione, *p.^{mo} stato, 1.a. Id. veduta dalla parte della bocca.*
2. P. . . . . s. *allo stato perfetto, 2.a. Id. ved. dalla parte della bocca.*
3. PTEROCERA cornuta *p.^{mo} stato 3.a. Id. veduta dalla parte della bocca.*
4. P. . . . . c. *allo stato perfetto 4.a. Id. veduta come sopra.*

TAV. 25

[279]

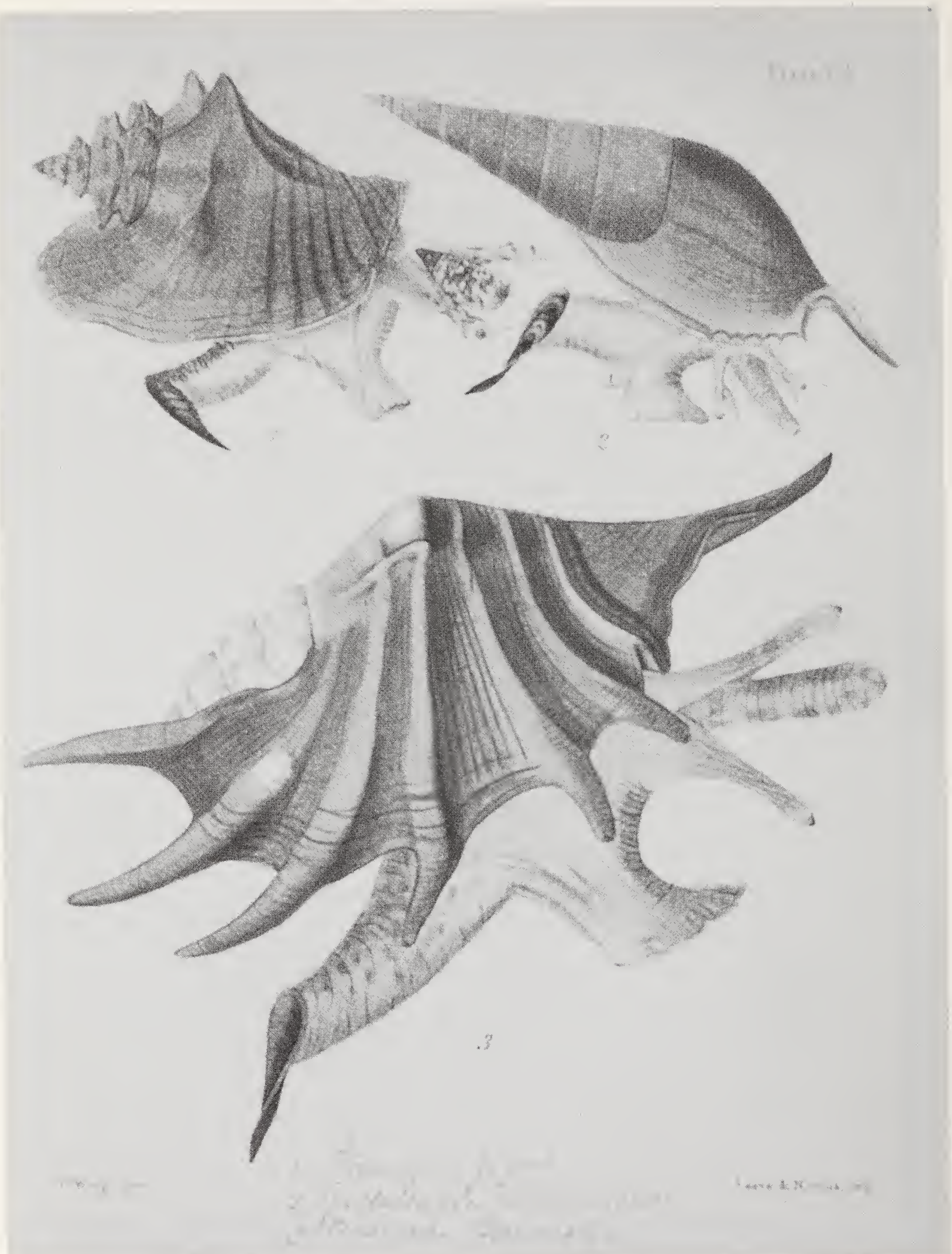

I. 4
Haliotis Tab I
Fig 1
Fig 2
Fig 5
Fig 3
Fig 4
Fig 6
Lith. v. Th. Fischer in Cassel

TAV. 26

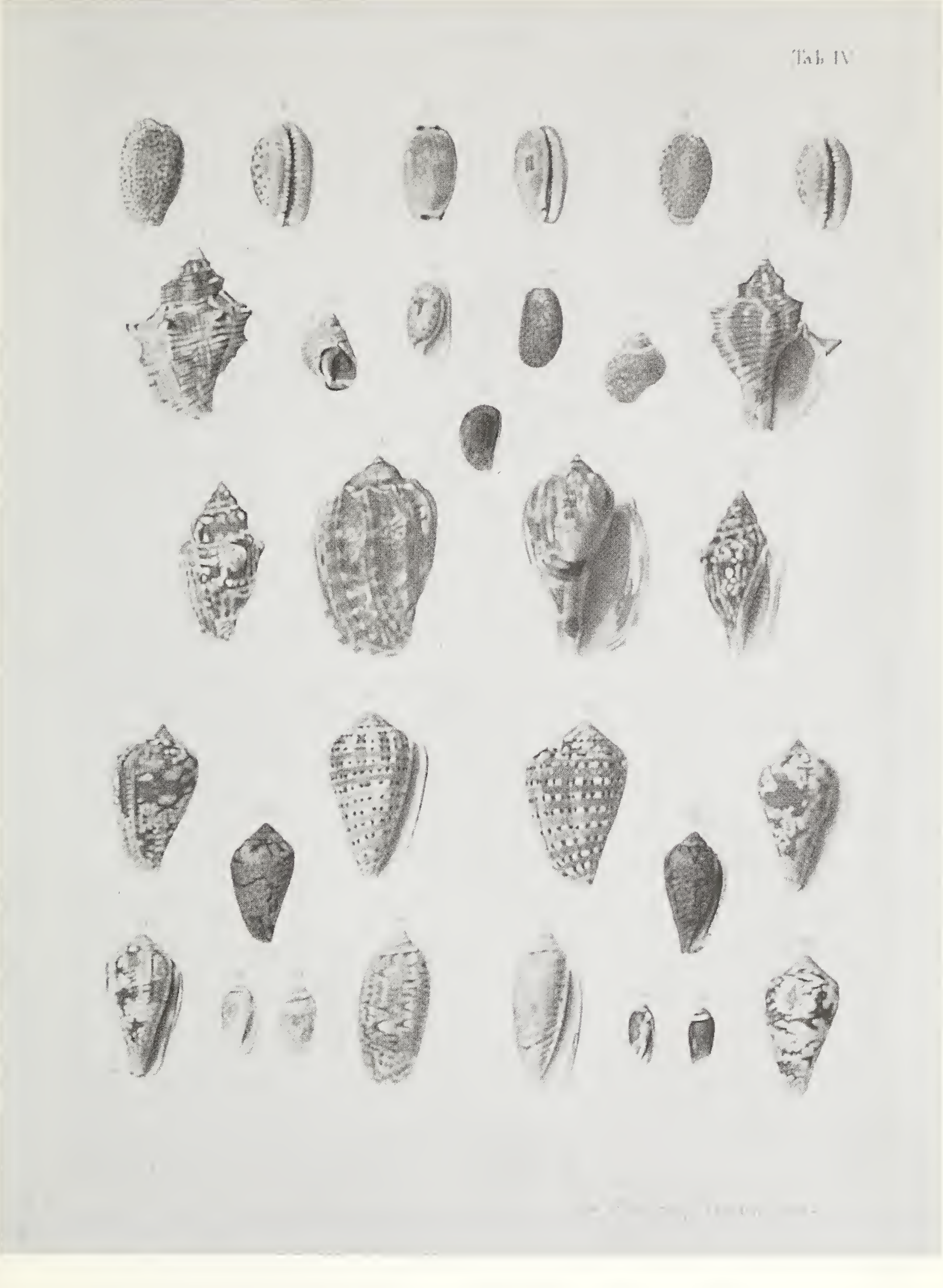


Dolabella Umbrella.

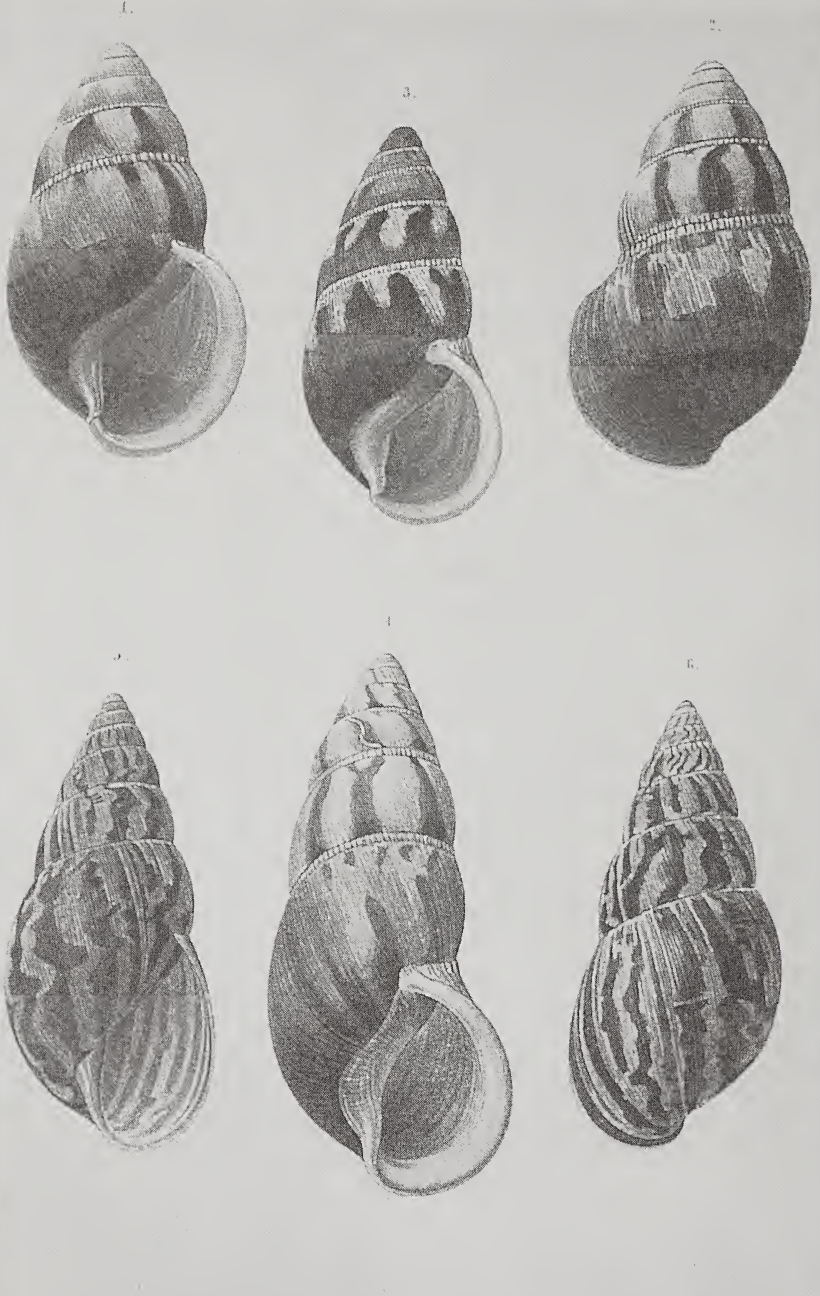
TAV. 27


1
2
3
Reeve & Nichols, imp.

TAV. 28

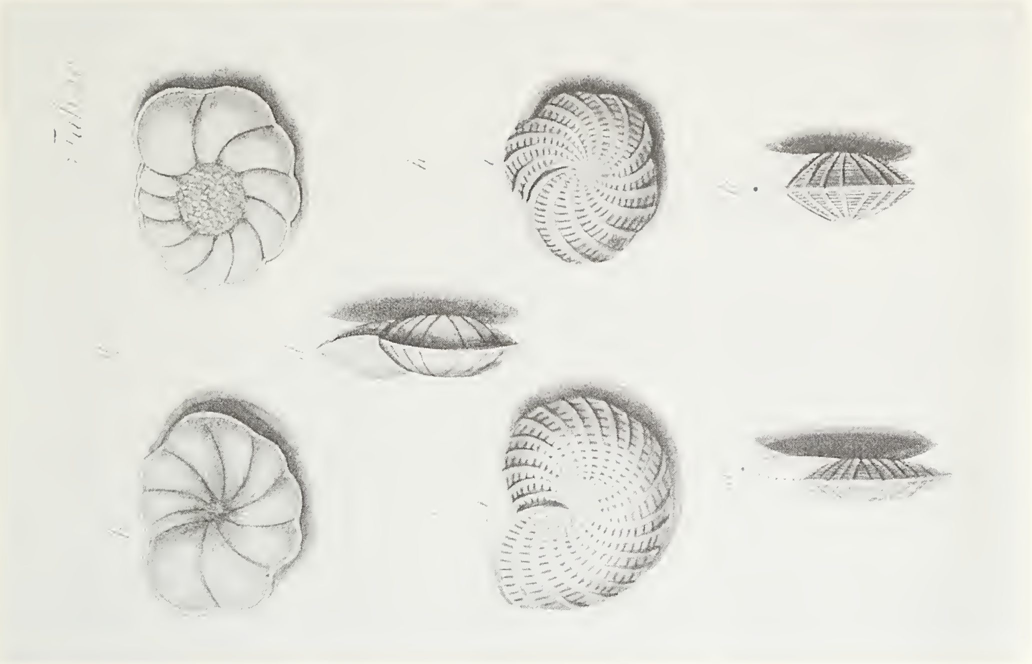


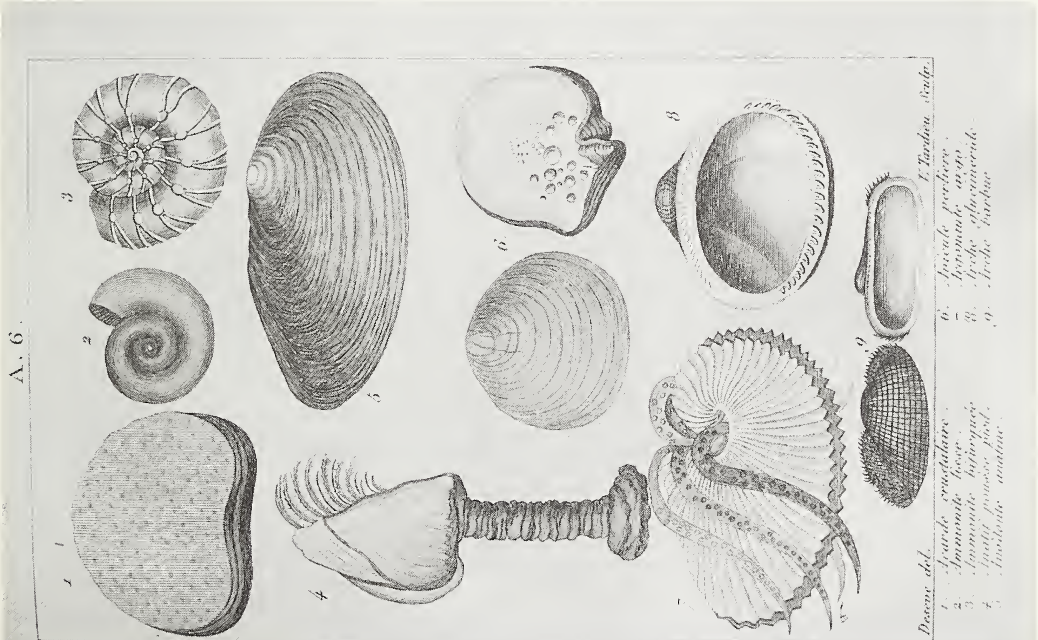
TAV. 29



1-4. Pseudachatina Wrighti Sow. cum varr. — 5. 6. Limicolaria flammea Müll. (typ.)

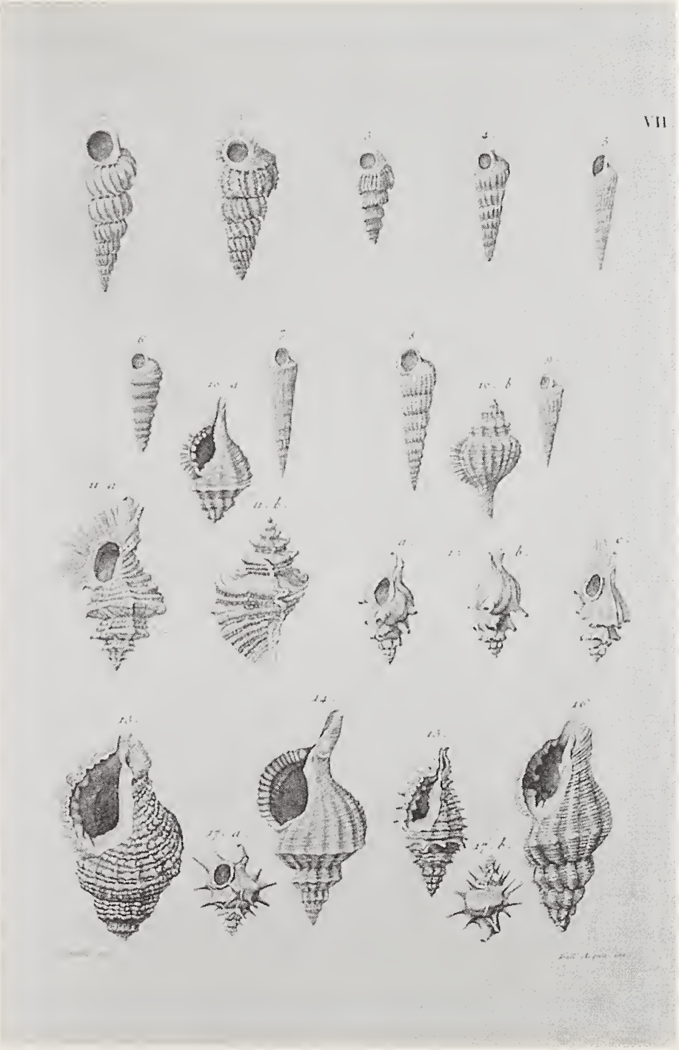
TAV. 30

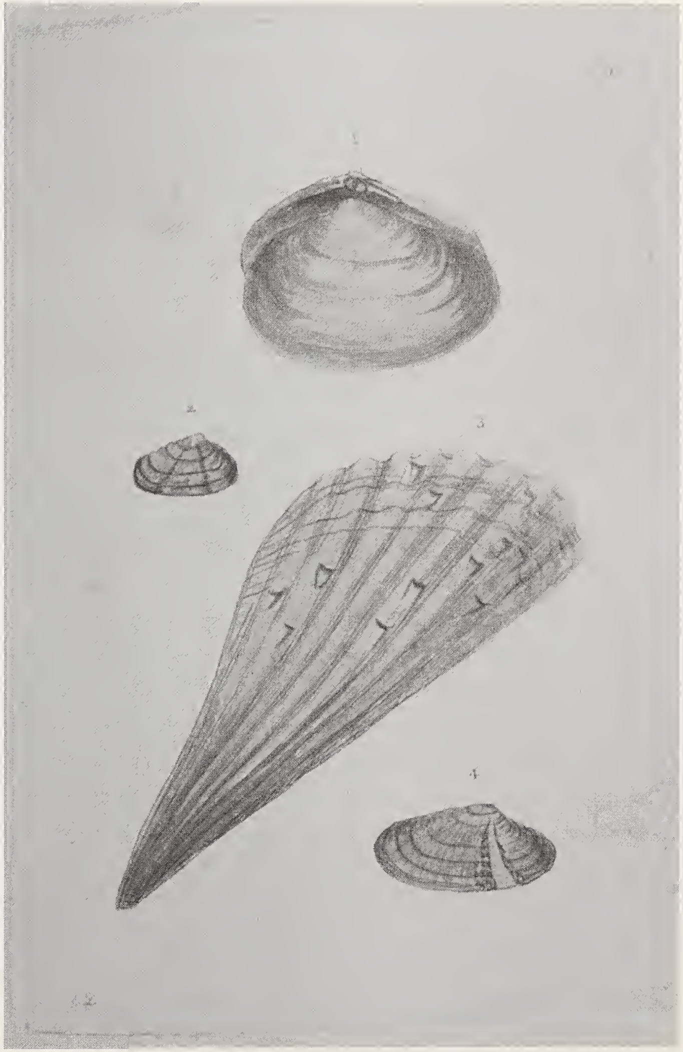

h
i
k
l


A. 6.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Deseve del.
V. Tardieu Sculp.
2. Ammonite lisse.
3. Ammonite bifurquée.
4. Anatif pousse pied.
6. Avicule perlière.
7. Argonaute argo.
9. Arche barbue.

TAV. 31

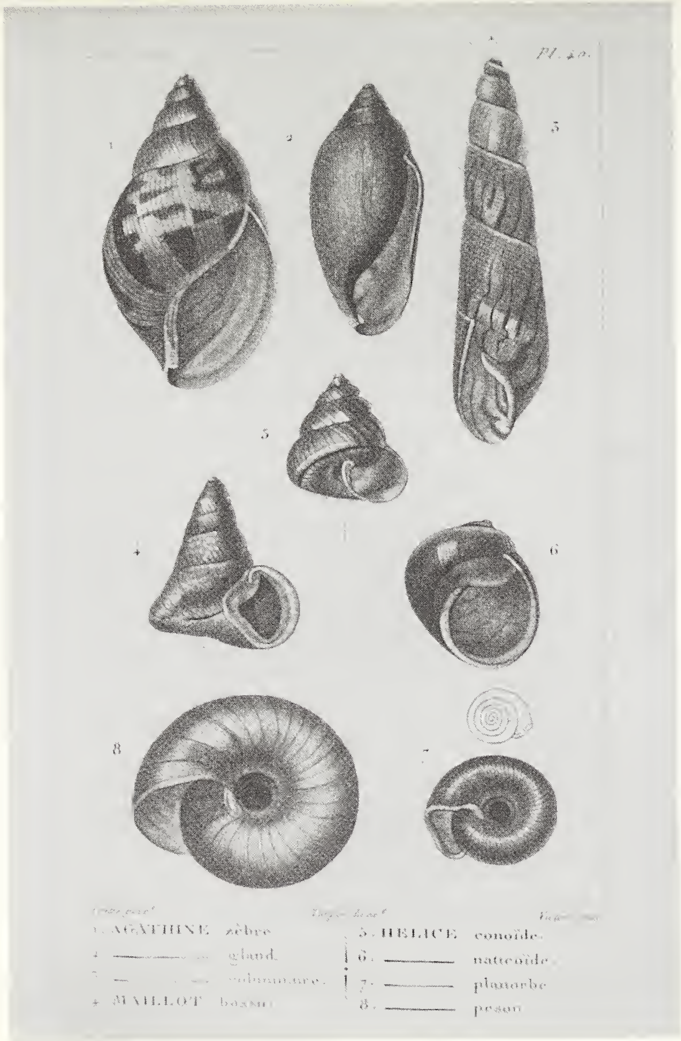
[285]

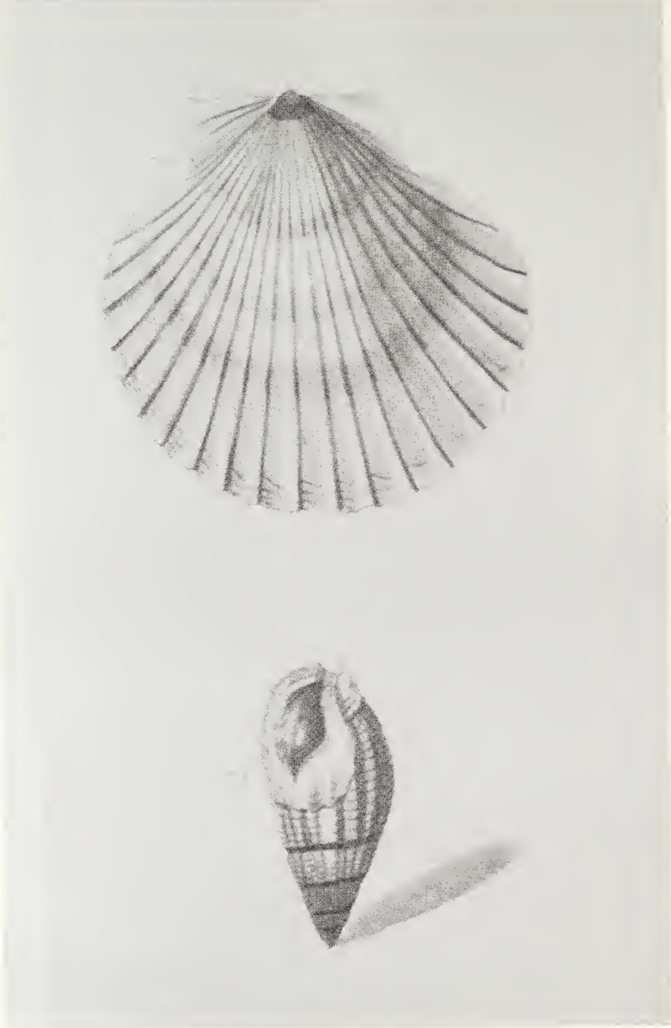

VII
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10 a
10 b
11 a
11 b
12 a
12 b
12 c
13
14
15
16
17 a
17 b


1
2
3
4

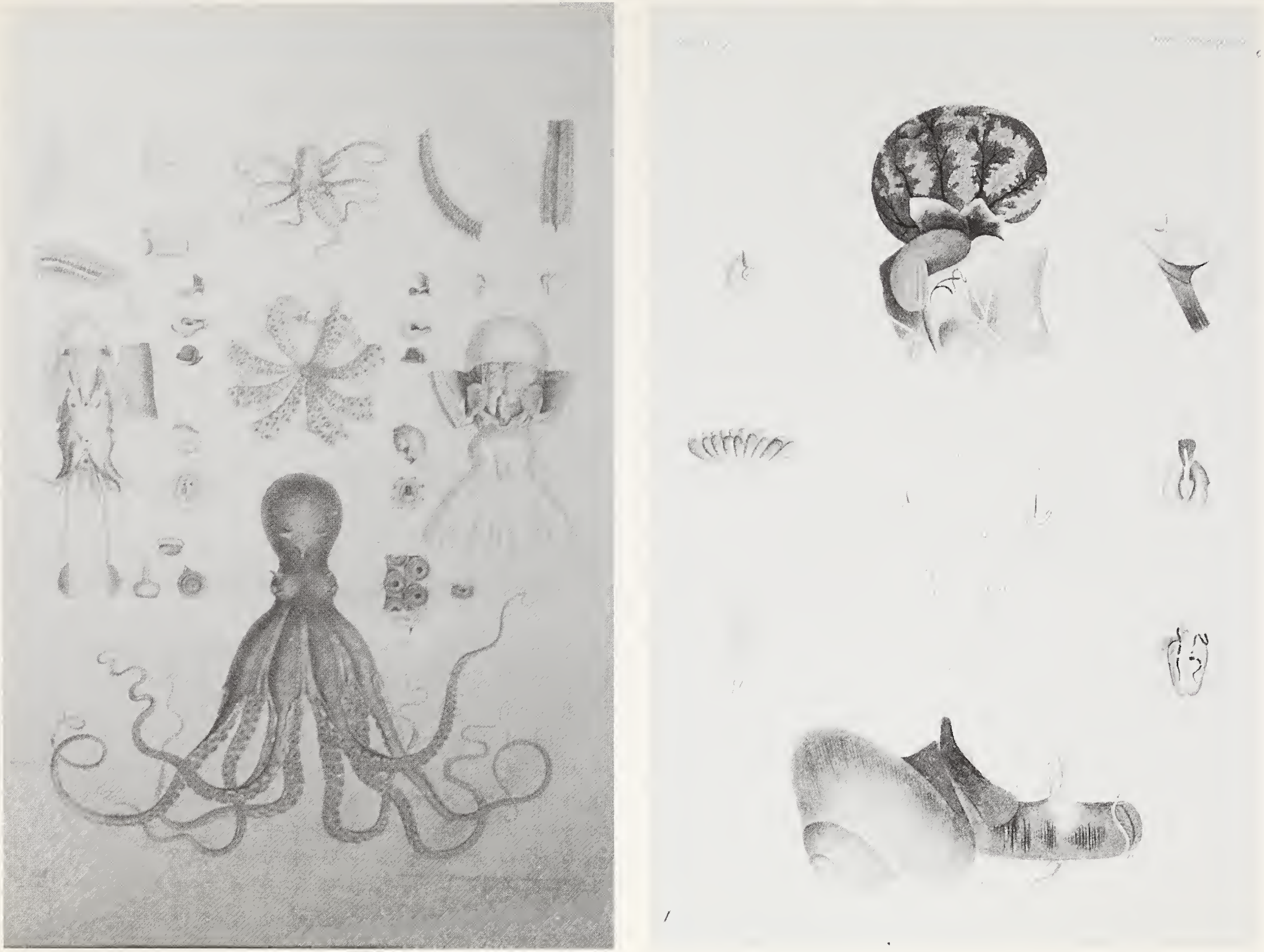
TAV. 32

[286]


Pl. 40.
1
2
3
4
5
6
7
8
1. AGATHINE zèbre.
2. ——— gland.
3. ——— columnaire.
4. MAILLOT bossu.
5. HELICE conoïde.
6. ——— natticoïde.
7. ——— planorbe.
8. ——— peson.



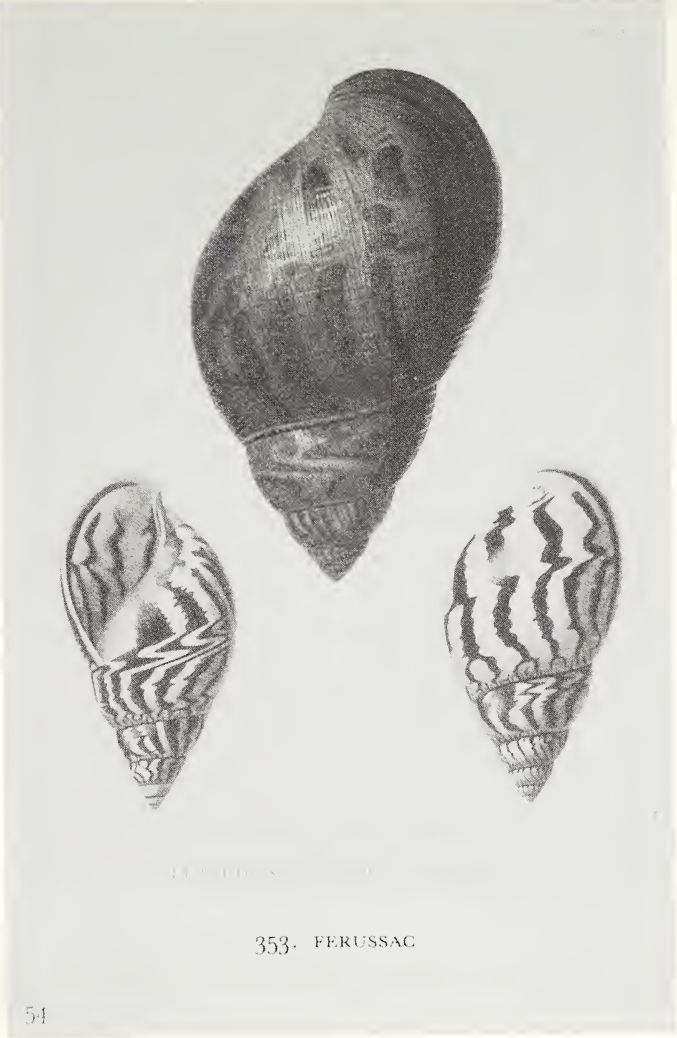
TAV. 33

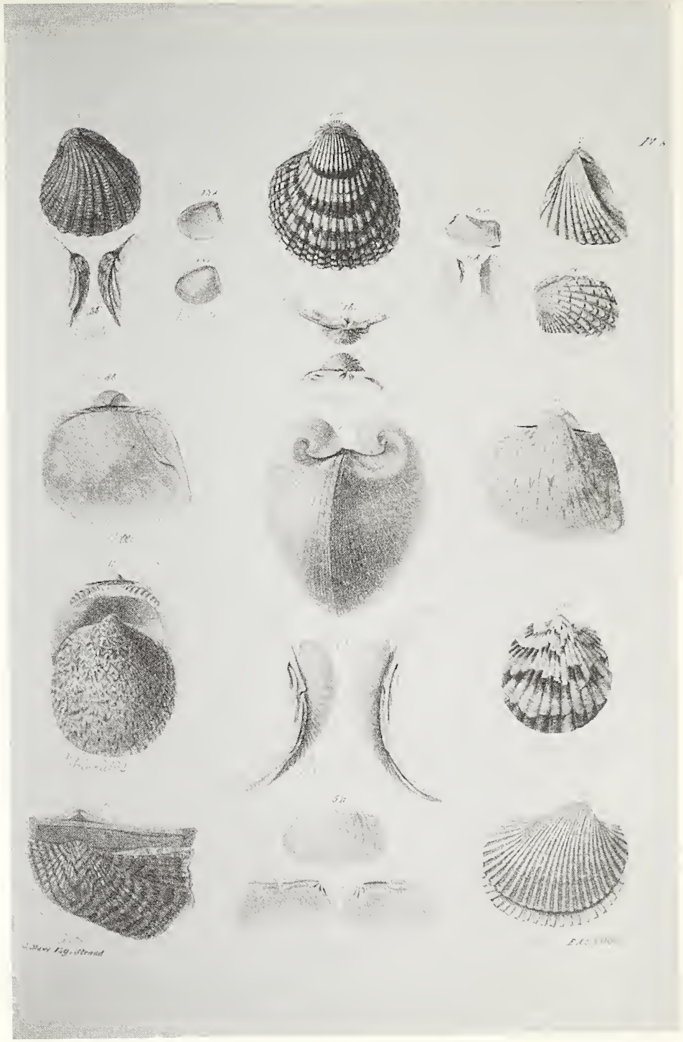


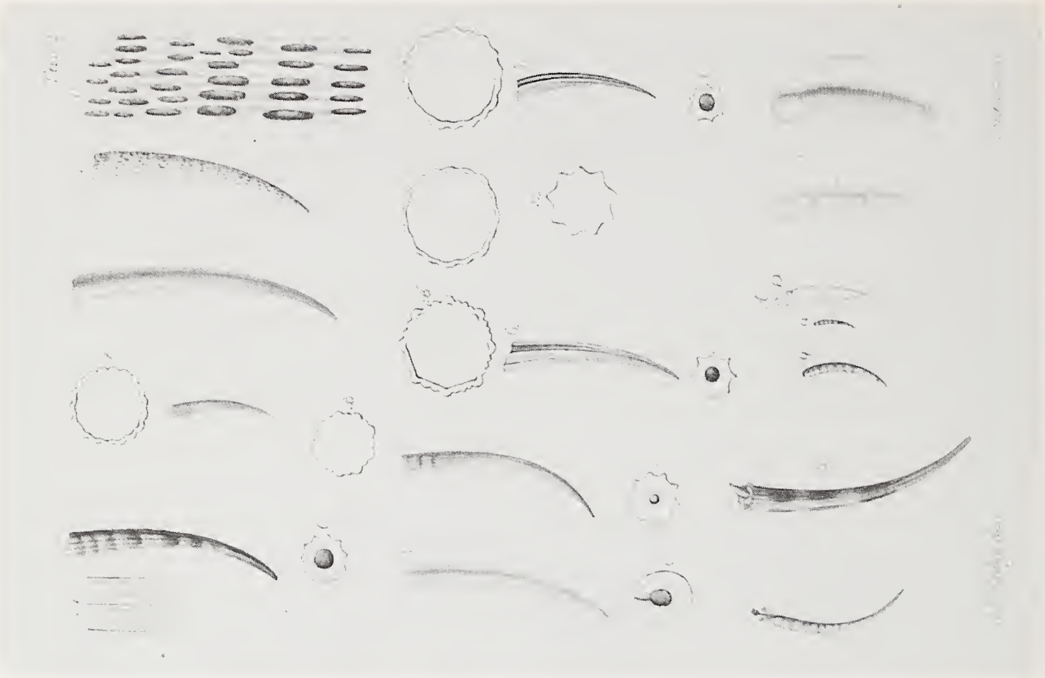
TAV. 34

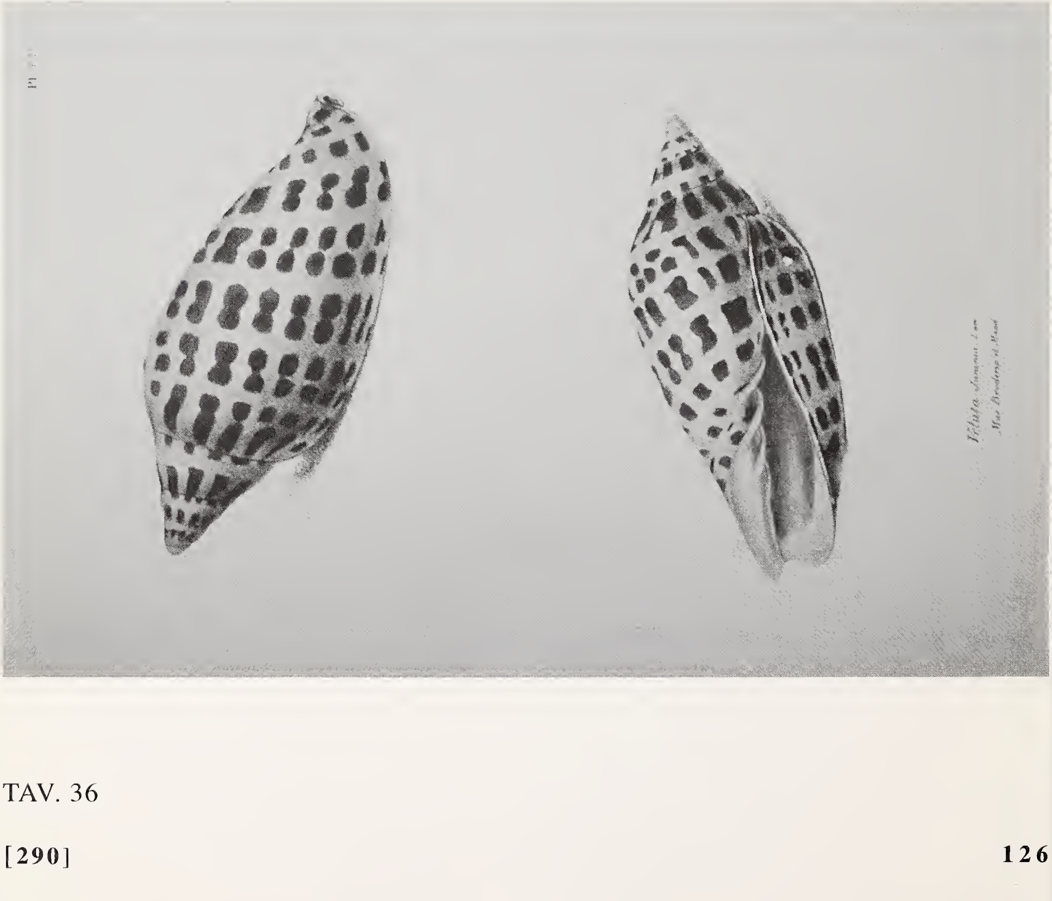
[288]

TAV. 35

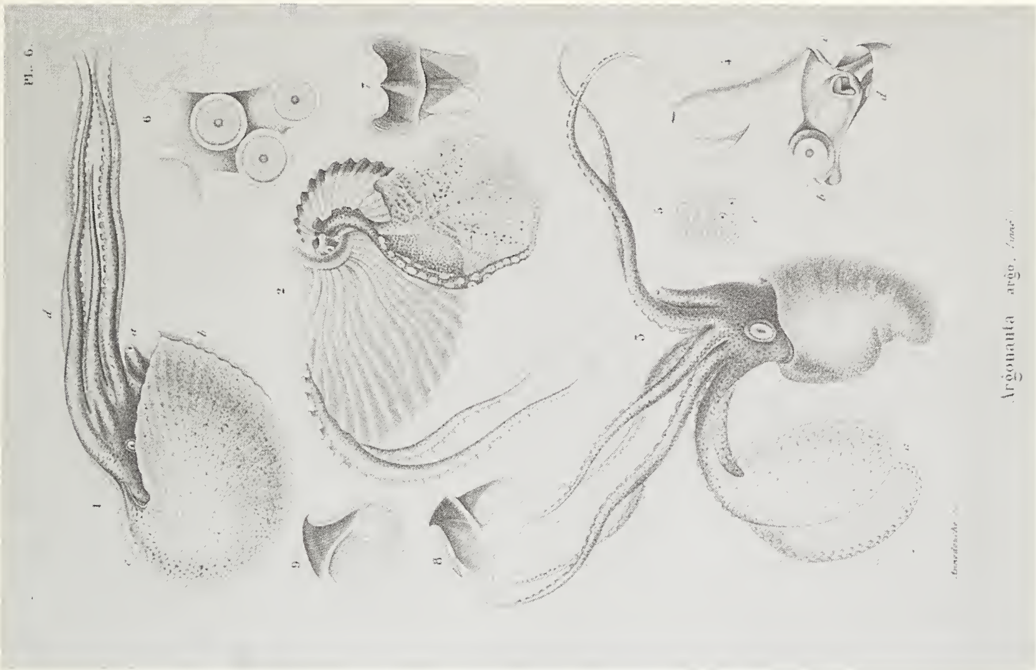

353. FERUSSAC
54

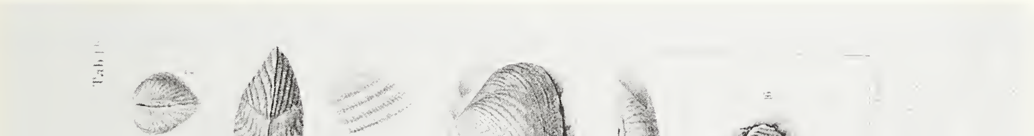




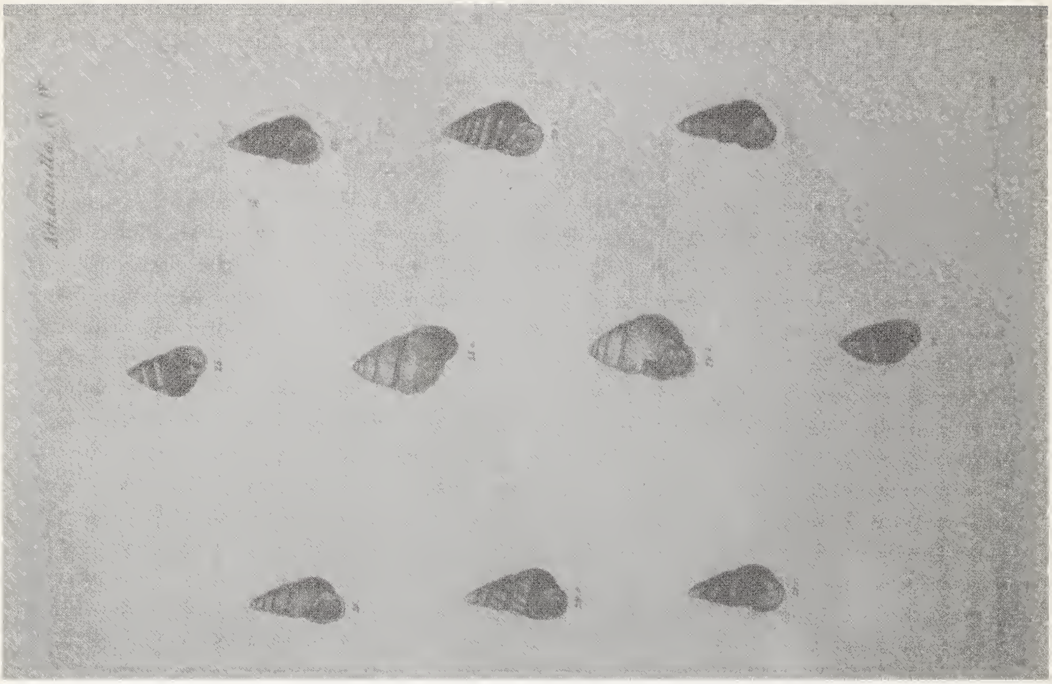

Voluta Junonia Lam

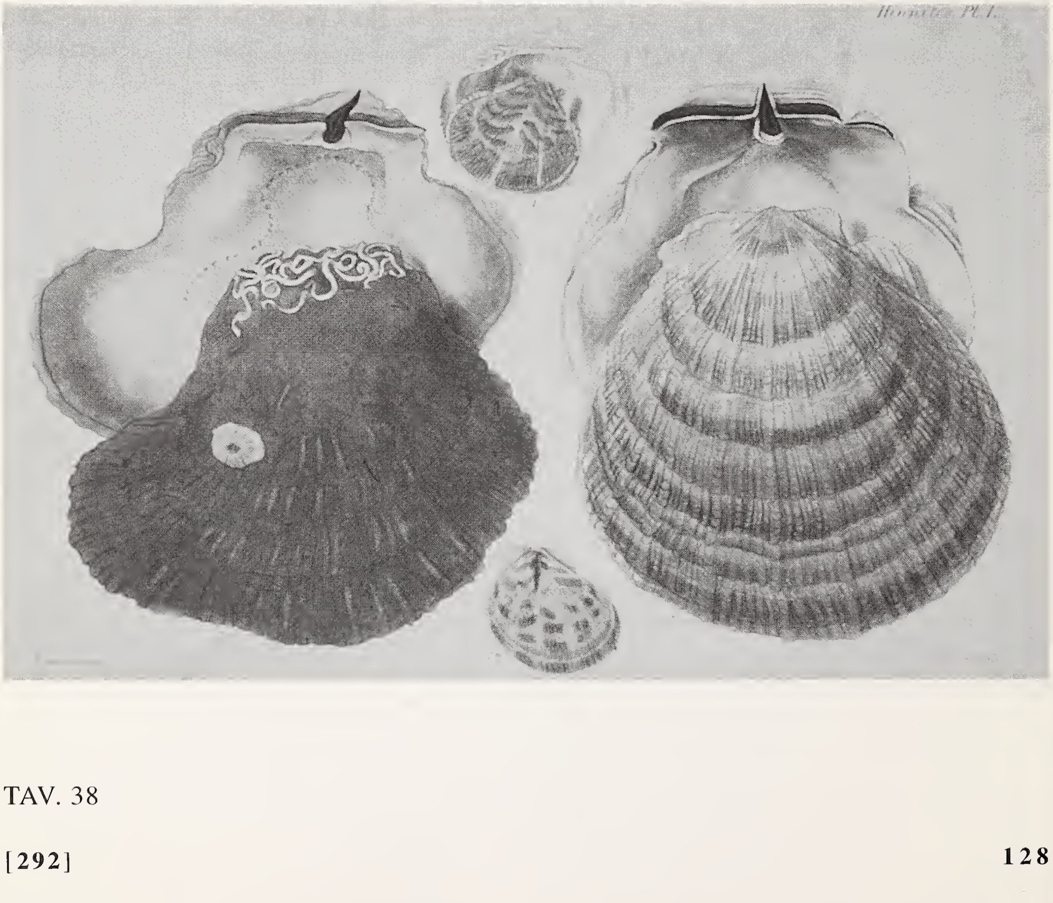
TAV. 36


Pl. 6.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
a
b
c
d
Argonauta argo, Linné


Myes
Tab 1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

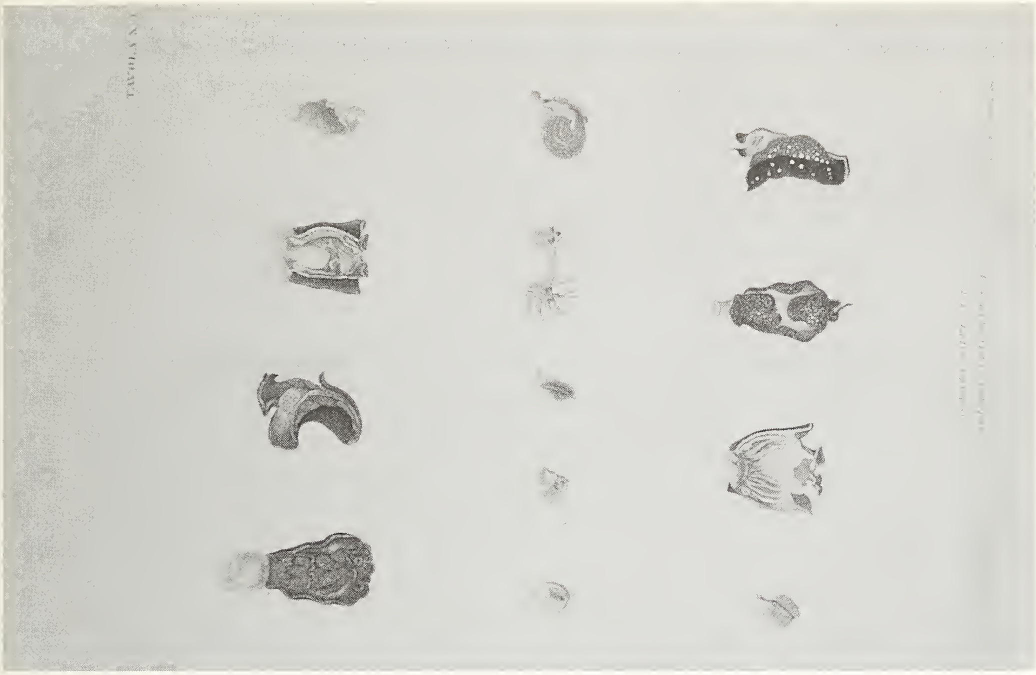
TAV. 37

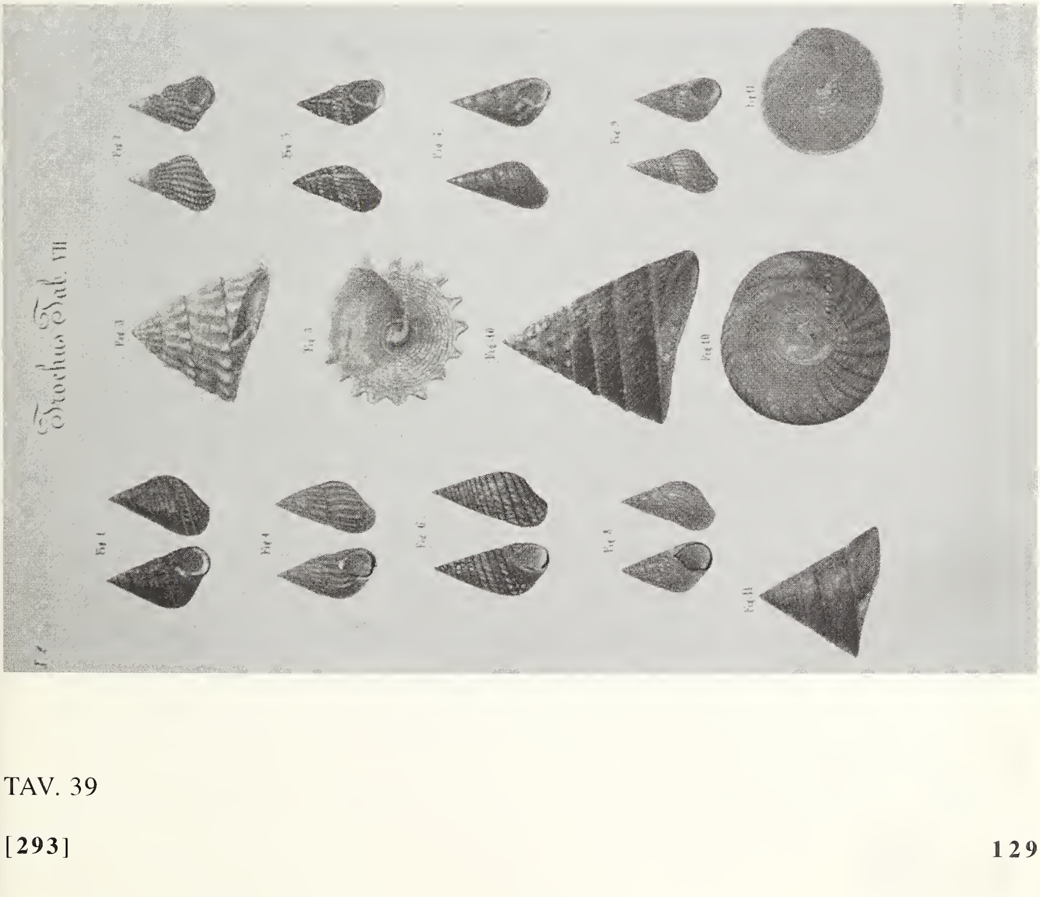




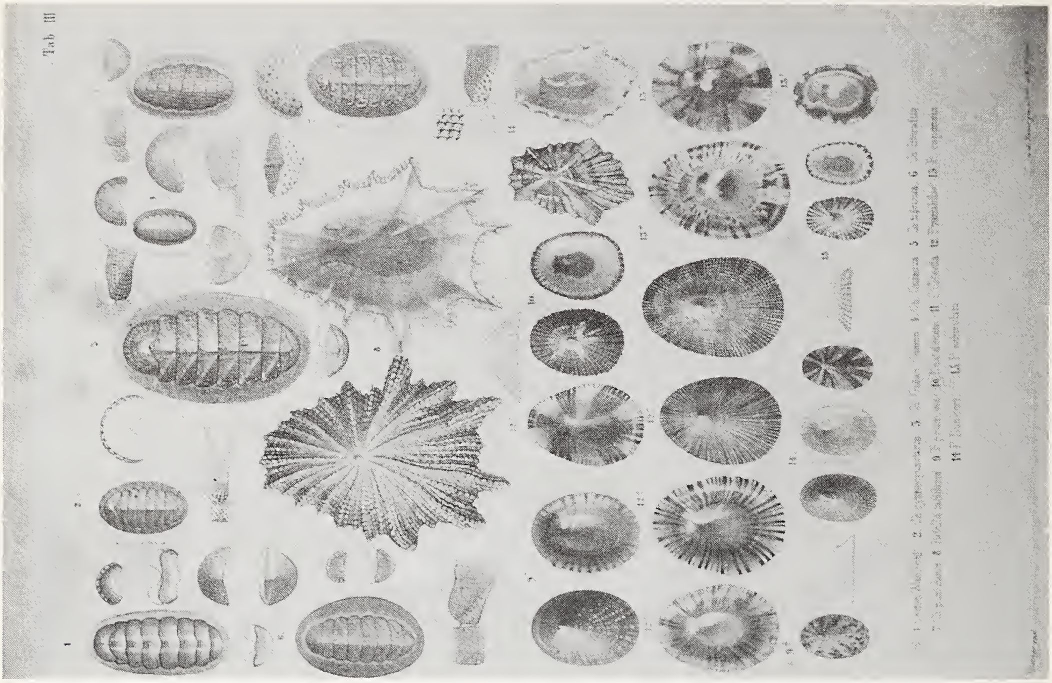
Hinnites Pl. I.

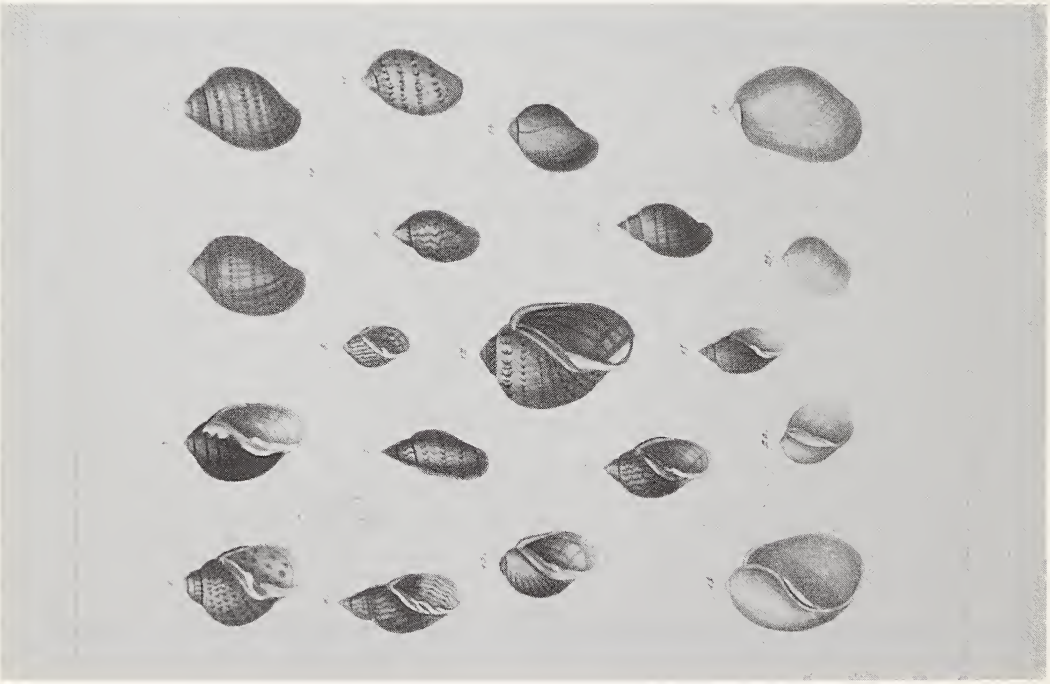
TAV. 38



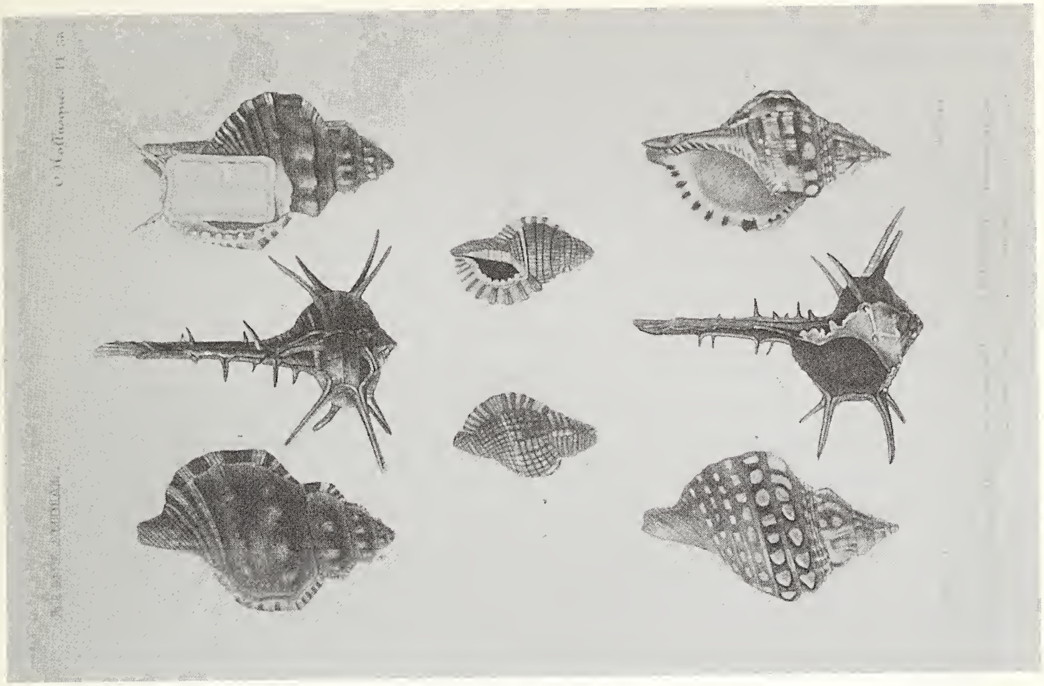

Trochus Tab. VII.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11

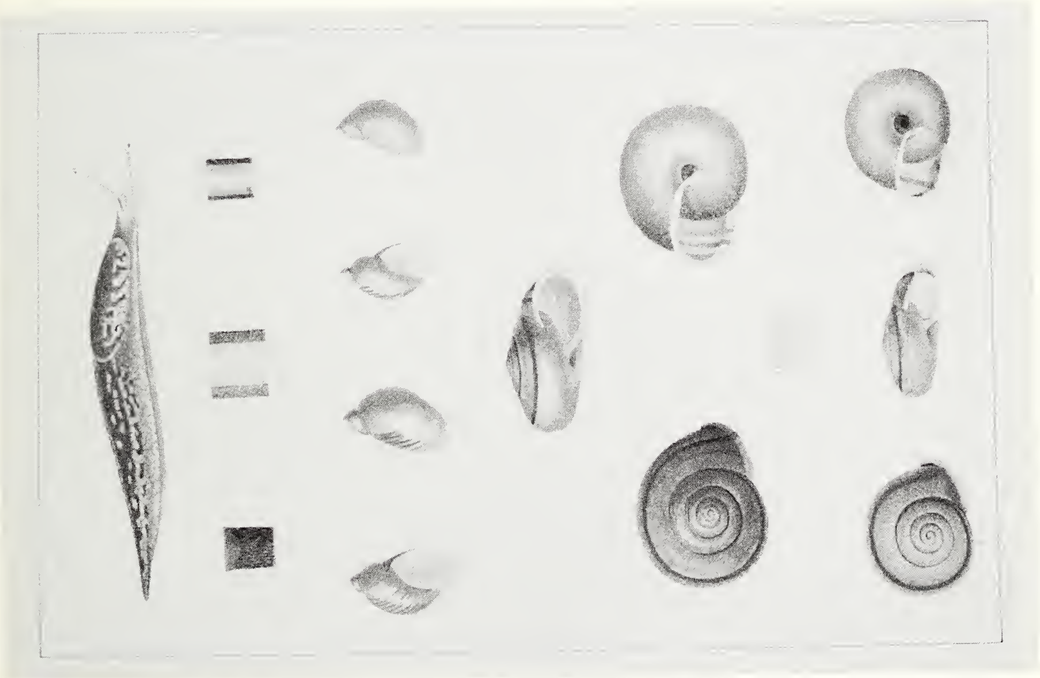
TAV. 39



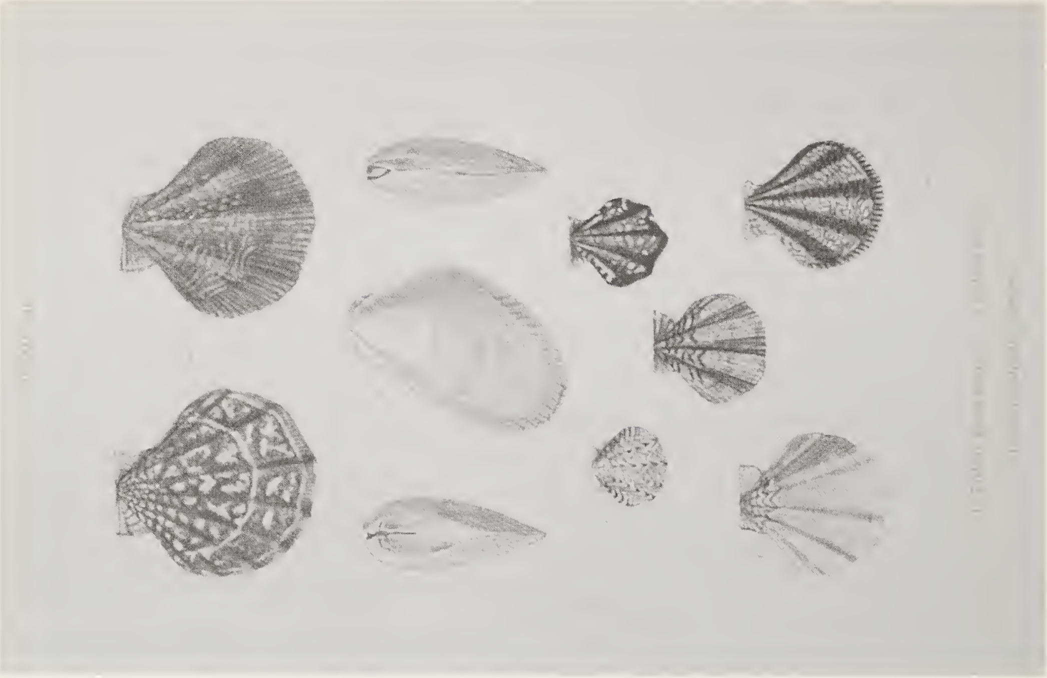


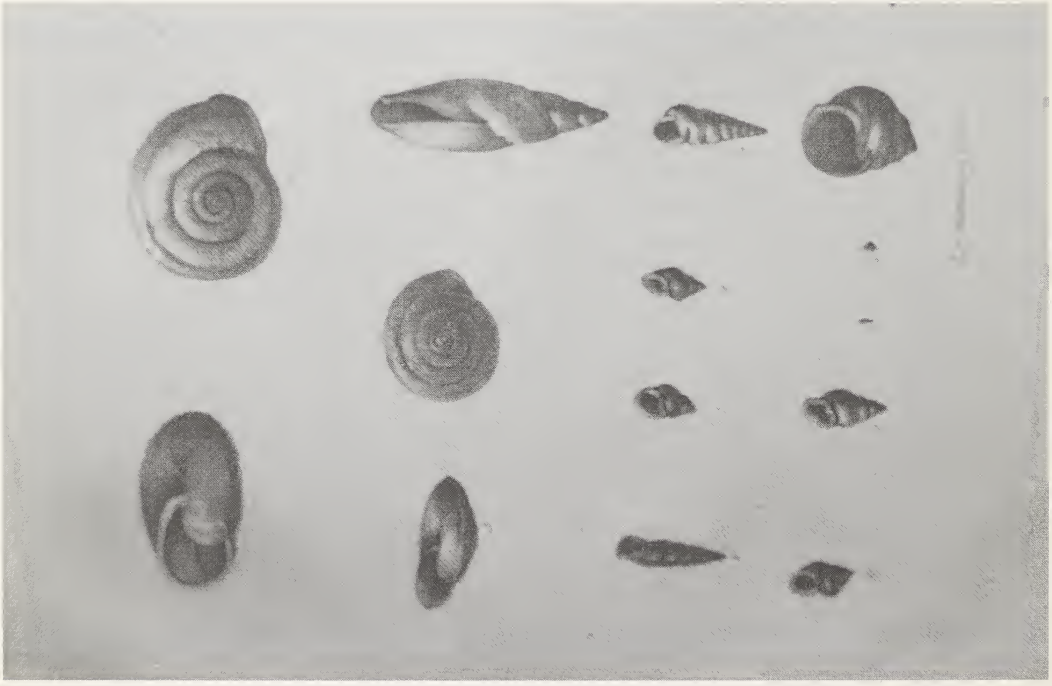
TAV. 40





TAV. 41





TAV. 42

11) ADDENDA A "L'ILLUSTRAZIONE MALACOLOGICA DALLE ORIGINI AL 1800"

- 1648 **Aldrovandi Ulisse** (Bologna, 1522-1605) Museum metallicum, in libros IIII distributum. Bartholomaeus Ambrosinus labore et studio composuit. Bononiae, M. A. Bernia curante, typ. J. B. Ferroni. F°, p. (6) , 979, (10) con circa 1200 silografie nel testo (circa 420 di conchiglie) Il frontespizio è inciso da G. B. Coriolano. Cfr. Foresti, 1887, Sopra alcuni fossili illustrati e descritti nel Musaeum metallicum di Ulisse Aldrovandi, Boll. Soc. geol. ital, 6, 1887, p. 81-116; M. Zanca, Malacologi Italiani illustri, Ulisse Aldrovandi, Conchiglie, 10, (9/10) , p. 206-208, 1974. Rif: Nissen 75
- 1681 **Grew Nehemia** (Warwick, 1641 - London, 1712) Musaeum Reglis Societatis or a Catalogue & Description of the natural and Artificial Rarities belonging to the Royal Society and preserved at Gresham College.. London, W. Rawlins, 1681. Folio, p. (12) , 386, (2) , (1, bianca) , 43, con Frtsp. inciso e 31 tav. incise. Solo 4 tav. illustrano conchiglie. Si tratta del primo Lavoro in cui viene menzionato il termine"comparative anatomy". L'opera , nel complesso, ricalca lo schema delle Wunderkammer. Rif: Nissen 1714
- 1707 **Anonimo** Die geoffnete Raritaten und naturalien Kammer, worinnen der Galantes Jugend andern Curieusen und Reisenden gewiesen wird wie Sie Gallerien, Kunst-uns Raritaten-Kammern mit Nutzen bestehen und davon raisoniren sollen, Wobey eine Anleitung wie ein vollstandihes Raritaten-Haus anzuordnen Hamburg, B. Schillern, 1707, p. (2) , 168, (8) , con 13 tav. incise.
- 1717 **Mercati Michele** (1541-1593) Metallotheca Vaticana. Opus posthumum.. a cura J. M. Lancisi. Roma, p. (IV) , XIII-LXIV, 378, (16) , con 6 tav., 2 ritratti, Frtsp inciso, antiporta, e numerose silografie nel testo. Questa importante opera, che esce oltre un secolo dopo la morte dell'Autore e che illustra le collezioni mineralogiche del Vaticano, ha numerosissime silografie nel testo illustranti conchiglie soprattutto fossili, ma anche viventi.
- 1719 **Wolfart Peter** Historia Naturalis Lapidum, in primis figuratorum Hassiae Inferioris. Kassel, Hharmes, 1719. Folio pag (2) 52 con antiporta incisa da Theloth e 25 tav f.t.[204] Rif. Nissen: 4438
- 1737 **Kundmann J. C.** (Breslau, 1684 - 1751) Rariora naturae & Artis item in Re Medica, oder Seltenheiten der Natur und Kunst des Kundmannischen (......) Breslau & Leipzig, M. Hubert, 1737, F°, cc. 17, p. 1312, (18) , con ritratto inciso e 19 tav., 2 tabelle. Si tratta di una delle tante Wunderkammer. Kundmann (1684-1751) era medico a Breslau. Alcune tav. illustrano conchiglie, anche fossili. Rif: Nissen 2326
- 1739 **Spada Giovanni Giacomo** (1680-1774) Corporum lapidefactorum agri Veronensis catalogus, quae apud J. J. Spadam osservantur. Verona, 1739 Una ed. "altera multo auctior", a Verona, typis Dion. Ramazzini, 1744, 4°, p. 81, 10 tav. in rame. Alcune tav. illustrano conchiglie. Rif: Nissen 3922
- 1771 **Hüpsch** Nouvelles découvertes de quelque testacés pétrifiés rares et inconnus, pour servir à l'histoire naturelle de la Basse-Allemagne. Cologne, Francfort et Leipzig, F. W. J. Metternich, 1771, 8°, p. (6) , (7) , 136, (4) + 4 tav. a colori.
- 1774 **Walch J. E. I. & Schreber J. C. D.** (edit.) Der Naturforscher, Halle, Gebauer

---

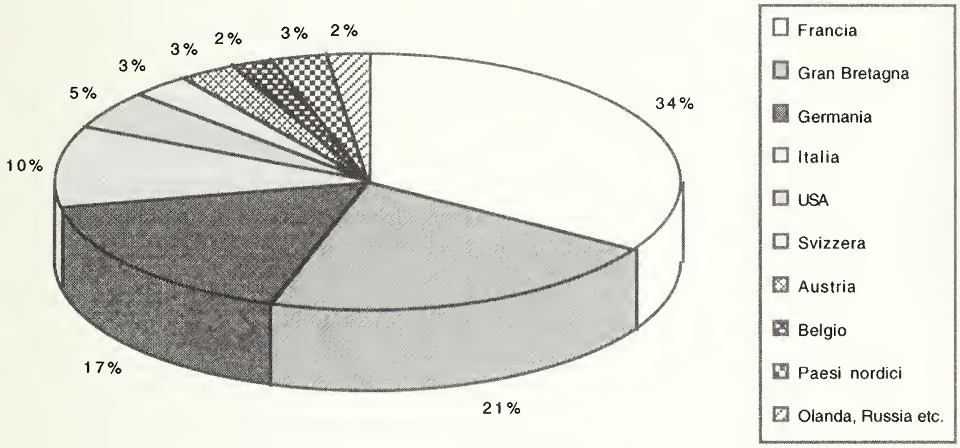
[204]: si illustrano pesci e conchiglie fossili.

1774/1804. 8°, 30 volumi con 139 rami. Si tratta di uno dei primi periodici naturalistici. In esso si tratta soprattutto di entomologia, ma anche di conchiglie. Notevoli le incisioni di Esper, Kleeman, Forster. Rif: Nissen 4709

- 1776 **Daubenton Edmé Louis** (1732-1785) Collection d'oiseaux natifs de notre pais et etrangers, de papillons, de cerfs-volants, de hannetons, de coquilles, de coraux et d'autres productions naturelles peu communes. Nürnberg, A. L. Wirsing, F°, 17 fascicoli con100 tav. Si tratta di opera suntuosa, che illustra uno dei tanti "cabinets d'histoire naturelle", del tipo del "Deliciae naturae selectae"dello Knorr. Incisore: A. L. Wirsing. Solo alcune tav. illustrano conchiglie. Rif: Nissen 1073
- 1776 **La Sauvagère Fel. de** Recueil de dissertations ou recherches historiques et crytiques, avec des nouvelles assertions sur les végétations spontanées des coquilles fossiles de la Touraine et de l'Anjou. Paris, 8°, p. 171, 5 tav.
- 1777 **Pennant Thomas** (Downing 1726-1798) British Zoology, Vol. IV. Crustacea. Mollusca. Testacea., London, Benj White, 8°, p. VIII, (12), 154, (2), 92 tav. b&n I molluschi da tav. 39 a 90. Il volume fa parte di "Zoologia Britannica", 1771/1778.
- 1784 **Boys G. & Walker G.** Testacea Minuta Rariora. Nuperrime detecta in Arena Littoris Sandvicensis. London, J. March, 1784, 4°, p. V, 25, 3 tav. incise. Rif: Nissen 524
- 1784 **Favanne** Catalogue systématique et raisonné, ou description du magnifique cabinet appartenant à M. de la Tour d'Auvergne. Ouvrage intéressant pour les Naturalistes & pour les Amateurs de l'Histoire Naturelle, à cause de sa nomenclature & la Nouvelle Méthode de Conchyliologie, de Polyptologie, de Zoophytologie.. Paris. Quillau, 1784, , 8°, p. 550, 9 tav.
- 1786 **Rosa Michele** Delle porpore e delle materie vestiarie presso gli antichi. Modena, 1786, 4°, p. 387, 1 tav.
- 1793 **Hunter C.** An Historical Journal of the Transactions at Port Jackson and Norfolk Islamnd, with the Discoveries which have been made in New South Wales and in the Southern Ocean. (....) London, J. Stockdale, 1793, 4°, p. (18) , 583, con Ritratto di Hunter, Frtsp. inciso, 5 carte geo. e 10 tav. incise Tre tavole descrivono conchiglie: "Three non-descript shells from New South Wales". Quest'opera è importante per lo studio dei primi "settlements" inglesi in Australia.

12) DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEI LAVORI MALACOLOGICI PER STATO DI PUBBLICAZIONE

È interessante esaminare la diffusione territoriale delle pubblicazioni malacologiche. Considerando perciò i lavori pubblicati nel periodo in esame, ed escludendo i periodici, abbiamo i seguenti valori percentuali (arrotondati), dai quali risulta l'incidenza maggiore o minore degli studi malacologici, il che rispecchia sulla base della nostra esperienza di studiosi anche quello delle altre parti della zoologia e della botanica.



Francia	34
Gran Bretagna	21
Germania	17
Italia	10
USA	5
Svizzera	3
Austria	3
Belgio	2
Paesi nordici	3
Olanda, Russia etc.	2

Per Italia s'intendono tutti i territori che attualmente costituiscono lo Stato italiano. Per Germania s'intendono i territori di cultura tedesca entro i confini della Germania 1938 (prima dello Anschluss). l'Austria include le pubblicazioni di Praga, alla loro data di pubblicazione facenti parte di edizioni dell'Impero austro-ungarico. Per "Paesi nordici" s'intende Danimarca, Svezia, Norvegia.

13) DATI SULLE SPEDIZIONI SCIENTIFICHE MARITTIME CHE SI SONO OCCUPATE ANCHE DI MOLLUSCHI

Nave	Capitano	Anni	Destinazione dichiarata	Curatore malacologico
corvette "Le Naturaliste"	Baudin Nicolas Thomas	1801/02	"Dans les 4 principales îles des mers de l'Afrique	Du Petit-Thouars & Bory de Saint Vincent 1804
corvette S.M."L'Uranie et"La Physicienne"	Freycinet L.C.Desaulses de	1817-1820	"autour du monde par ordre du roi"	R.C.Quoy & J.P.Gaimard 1822-1844
corvette "La Coquille"	Duperrey Louis Isidore	1822-1825	"autour du monde par ordre du roi"	R.Lesson,Prosper Garnot & F.E. Guérin-Meneville 1826-1838
Kaiser Kriegschluppe "Predpriaetië"	Otto von Kotzebue	1823-1826	"zweite Reise um die Welt"	Menke,1844
HMS "Blossom"	Beechey Frederick William	1825-1828	"to Pacific and Behring's Straits"	Gray J.E.,1839
corvette "L'Astrolabe"	Dumont dd'Urville FJ.S.César	1826-1829	"voyages de découvertes"	J.R.C.Quoy e J.P. Gaimard 1830-1833
corvette de l'Etat "La Favorite"	Laplace Cyrille P. Théodore	1830-1832	"autour du monde	Eydoux Joseph Fortuné Théodore 1833-1839
corvette "La Bonite"	Vaillant Auguste Nicolas	1836-1837	"autour du monde"	Eydoux J.F.T. & Souleyet François Luois Auguste 1840-1866
frégate "La Venus"	Du Petit-Thouars Abel Aubert	1836-1839	"autour du monde"	Du Petit-Thouars 1840-1846
HMS "Sulphur"	Sir.Belcher Edward	1836-1842	-	Hinds R.B.1844-1846
corvette "L'Astrolabe" et "La Zelée"	Dumont d'Urville J.S.C.	1837-1840	"Au pôle sud et dans l'Océanie"	Hombron J.B. & Jacquinot C.H.(cfr Dumont d'Urville 1841-1854)
HMS "Erebus" & "Terror"	Sir Ross James Clark	1839-1843	"southern and antarctic region"	Smith E.A.;Gray J.E. & G.R.;White A.;Richardson J.,1844-1875
HMS "Samarang"	Belcher Sir.Edward	1843-1846	-	Adams A. & Reeve L.(mollusca),1848-1850
Fregate "Novara"	B.v.Wüllerstorf-Urbair	1857-1859	"um die Erde"	G.von Frauenfeld 1867(mollusca)

A4 con margini di 3 cm. La posizione approsimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini di una sola copia dello scritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

- Evitare le note se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere esplicitate.

- Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro tassativamente nello stile dei seguenti esempi:

Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. *Rivista* (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; **volume** (numero): prima ed ultima pagina del lavoro. Es. MONTEROSATO M. T. A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. *Boll. Soc. malac. it.*, Pisa; **6** (2): 50-82.

Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - *Titolo* (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine. Es. LE DANOIS E., 1948 - *Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France*. Payot, Paris, 303 pp.

Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH *et al.* (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

Solo i nomi di Generi e specie devono essere in corsivo o sottolineati. Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di 13,2 cm x 18,5 cm. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'Autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2.5/3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

Bozze: gli Autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna rossa in modo chiaro e rispedite al più presto. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti devono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The "Bollettino malacologico" will accept articles in Italian, enghlish, french and spanish language with an abstract in Italian. The abstract should not exceed 200 words.

Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of manuscript, Author's name and surname, Title abstract and riassunto and a footnote, marked by * for adress. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Method, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid further corrections in proof.

The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be esplained.

Referencees should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES end initials of all authors, year - Full title, journal abbreviated in accordance with international pratice, place of issue; **volume** (number): first and last page numbers. For example see the italian instructions.

Books: NAMES end initials of all authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number): publisher, place, page number. For example see the italian instructions.

Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH *et al.* (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one cited paper by the same author(s) was published in the same year.

Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures (photographs, micrographs or diagrams) should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheet, each bearing the author's name and the figure number.

Where possible, figure should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 13,2 x 18,5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1:1 reproducttion is possible. the publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.

Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the cost of reproduction. Please submit well-contrasted glossy print. Final lettering should be 2.5/3 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

Proof: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in red pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been type-set. Reprints must be ordered when returning the first proof.

Frontespizio del "Common shells of the sea shore" di J. G. Wood. Londra, 1865.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01618 4244

ISSN 5678 8976

Anno XXXII (1996) Milano 1 marzo 1998 N. 9-12

SOMMARIO

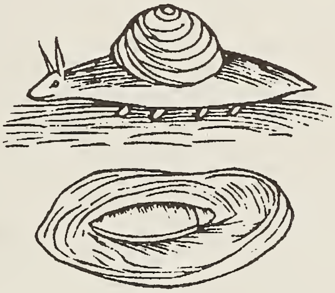
- 1) Avvertenze al Lettore 1
- 2) Nota bibliografica 5
- 3) Bibliografia in ordine alfabetico d'autore 6
- 4) Elenco cronologico 64
- 5) Elenco delle spedizioni in ordine cronologico di pubblicazione 78
- 6) Indice alfabetico dei principali periodici contenenti lavori malacologici 80
- 7) Indice dei periodici esclusivamente malacologici 84
- 8) Indice alfabetico per autore delle opere che si occupano parzialmente o totalmente di molluschi fossili 85
- 9) Elenco delle tavole 89
- 10) Tavole 91
- 11) Addenda a "l'illustrazione malacologica dalle origini al 1800" 133
- 12) Distribuzione geografica dei lavori malacologici per stato di pubblicazione 135
- 13) Dati sulle spedizioni scientifiche marittime che si sono occupate anche di molluschi 136

Direttore Responsabile: Mauro Mariani

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 1 marzo 1998

QL
401
C742
MOLL

Bollettino Malacologico



XXXII

1996

SMITHSONIAN
DEC 15 1997
LIBRARIES

RIVISTA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN A.P. ART.2 COMMA 20/C LEGGE 662/96 FILIALE DI MILANO
15 SETTEMBRE 1997 SPEDIZIONE N. 2 - 1997

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio, 2 - 20121 Milano

CONSIGLIO DIRETTIVO 1997-1999

PRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi-Savelli

VICEPRESIDENTE: Daniele Bedulli

SEGRETARIO: Gianni Sartore

TESORIERE: Paolo Quadri

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Alberto Cecalupo, Renato Chemello, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Pasquale Micali, Italo Nofroni, Marco Oliverio, Piero Piani, Paolo Quadri, Giovanni F. Russo, Carlo Smriglio, Gianni Sartore

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

COMITATO SCIENTIFICO

DIREZIONE: Daniele Bedulli

MEMBRI: Jacobus J. Van Aartsen, Daniele Bedulli, Gianni Bello, Philippe Bouchet, Erminio Caprotti, Riccardo Cattaneo-Vietti, Sebastiano Di Geronimo, Fernando Ghisotti, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Alberto Girod, Edmund Gittenbergher, Folco Giusti, Mauro Mariani, Giulio Melone, Giulio Pavia, Giuseppe Pelosio, Enrico Pezzoli, Winston F. Ponder, Elio Robba, Giuliano Ruggieri, Giovanni F. Russo, Liufried von Salvini Plawen, Gianni Spada, Marco Taviani, Anders Warén

AVVERTENZA: Il Comitato Scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre, i lavori al giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

ABBONAMENTI 1997

CATEGORIE SOCI	ITALIA	ESTERO
Enti, Istituzioni, Sezioni	£ it. 81.000	£ it. 105.000
Soci sostenitori	£ it. 65.000	£ it. 95.000
Ordinari	£ it. 60.000	£ it. 85.000
Soci giovani	£ it. 55.000	£ it. 75.000
Tassa d'iscrizione	£ it. 5.000	£ it. 6.000

c/c postale n° 28231207 intestato a Società Italiana di Malacologia, Viale Gadio 2, 20121 Milano. Indicare sempre la causale del versamento. A richiesta si emette fattura, in tal caso fare l'ordinativo a Naturama C.P. 28 (Succ. 26) 90146 PALERMO ITALY Fax:+91+325721 a cui si potrà rivolgere anche per pagamenti con carte di credito VISA, MASTERCARD e AMEX con aggravio del 5%

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più potrà essere addebitata, a insindacabile giudizio della Direzione del Bollettino, a lire 60.000, ogni tavola, oltra a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

- I lavori devono essere inviati a Direttore scientifico del Bollettino Malacologico, Prof. Daniele Bedulli, Dipartimento Biologia Evolutiva e Funzionale V.le Delle Scienze - I-43100 Parma. (tel. +39 (521) 90 56 56; fax +39 (521) 90 56 57; cell. 0368 24 89 45; E-mail: bedulli@biol.univ. it.
- Il "Bollettino Malacologico" accetta lavori scritti in italiano, francese, spagnolo e inglese. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese sufficientemente esteso.
- I lavori, incluse figure, didascalie, tabelle e dischetto da 3 pollici e mezzo, devono pervenire almeno in duplice copia (originali e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e abstract e una nota in fondo alla pagina segnata con un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in; Introduzione, Materiale e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.
- Gli articoli devono essere scritti in linguaggio corretto e conciso. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze. Dopo le correzioni suggerite dai referes l'Autore consegnerà al Direttore scientifico il lavoro sia su carta che su dischetto.
- La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio doppio su un solo lato di fogli bianchi di formato

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 1-6, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano 15 settembre 1997 Lavoro accettato il 15 ottobre 1996

PTEROMERIS JOZINAE VAN AARTSEN, 1985 (BIVALVIA, CARDITIDAE) FROM THE LOWER PLEISTOCENE OF SICILY

RAFAEL LA PERNA

LA PERNA R. 1996. *Pteromeris jozinae* Van Aartsen, 1985 (Bivalvia, Carditidae) from the lower Pleistocene of Sicily - *Boll. Malac.* **32** (1-4): 1-6.

Key Words: *Pteromeris*, Carditidae, Lower Pleistocene, Sicily, Mediterranean, Paleoclimatology, Paleobiogeography.

Abstract: *Pteromeris jozinae* is presently known from the eastern and southern coasts of the Mediterranean Sea (Israel, Tripoli, Gabes Bay). It is also present in the Lower Pleistocene of SE and NW Sicily (Grammichele, Mineo, Palermo).
The presence of this species in the central Mediterranean during the Lower Pleistocene, suggests its withdrawl towards warmer areas, i.e. the Levantine Basin, caused by the Quaternary cooling. Other Mediterranean species show a similar trend, among which *Gibbula spratti* (Forbes) is a notable example.

Riassunto: *Pteromeris jozinae* è attualmente nota per le coste orientali e meridionali del Mediterraneo (Israele, Tripoli, Golfo di Gabes). Essa è presente anche nel Pleistocene inferiore della Sicilia sud-orientale (Grammichele, Mineo) e nord-occidentale (Palermo).
La presenza di questa specie nel Mediterraneo centrale durante il Pleistocene inferiore suggerisce un processo di regressione verso i settori più caldi del Mediterraneo, cioè verso il Bacino Levantino, determinata dal raffreddamento climatico quaternario. Qualche altra specie mediterranea mostra una tendenza simile, come per esempio *Gibbula spratti* (Forbes), anch'essa reperita nel Pleistocene della Sicilia (Grammichele).

RAFAEL LA PERNA, Istituto Policattedra di Oceanologia e Paleoecologia, Università di Catania, Corso Italia, 55 - I-95129 Catania (CT).

Introduction

In 1985, Van Aartsen described *Pteromeris jozinae* on specimens from the *Shearwater* expedition (1871), along the coast of Tripoli (see Waren, 1980 for further information about expedition and samples). Jeffreys (1874) referred such specimens to the new species *Cardita incurva,* but this name remained a *nomen nudum* and is anyway preoccupied by *Cardita incurva* Buvignier, 1852. Van Aartsen (1985) examined the *Shearwater* lot (USNM), some specimens from Haifa Bay (Israel) and a valve from Djerba (Gabes Bay). Van Aartsen *et al.* (1989) again reported *Pteromeris jozinae* from Israel and the Sinai coasts.

Although under different names, *Pteromeris jozinae* has been reported three times from the Lower Pleistocene of Sicily.

The presence of this species in the Lower Pleistocene of Sicily deserves some comments about its changes in the geographic distribution within the Mediterranean Basin during the Quaternary.

Lower Pleistocene records of *Pteromeris jozinae* from Sicily

Cardita sp. - Monterosato, 1872: 24.
Cardita (Pteromeris) scalaris - De Fiore, 1937: 12.

Cardita (Cyclocardia) scalaris - Malatesta, 1963: 338, text-fig. 20, pl. 15, fig. 3.

The oldest record of *Pteromeris jozinae* from the Sicily Pleistocene is that by Monterosato (1872), who reported *Cardita* sp. from Monte Pellegrino (Palermo). Later, dealing with the living species *Cardita corbis* Philippi [=*Pteromeris minuta* (Scacchi)], Monterosato (1874) stressed its close relation to *Cardita incurva* Jeffreys ms., which figure, dans mon Catalogue des fossiles du Monte Pellegrino et de Ficarazzi, sous la dénomination de «*Cardita* sp.»" (see also Van Aartsen, 1985). Monterosato's remarks about the fossil species, leave no doubt about its identity. Monterosato (1875, 1878) again listed *Cardita incurva* among the Mediterranean molluscan fauna, merely on the grounds of the original report.

In 1937, De Fiore reported "*Cardita* (*Pteromeris*) *scalaris* Sowerby" from "Pliocene" molluscan faunas from Mineo (SE Sicily), with no remark but a cross to indicate an extinct species. The sample labelled as "*Cardita (Pteromeris) scalaris* Sow." in De Fiore collection (Paleontological Museum of Catania University), contains four valves. Three of them are perfectly referable to *Pteromeris jozinae* (Figs. 4, 5), whereas a fourth one belongs to *Ctena decussata* (O.G. Costa). In this regard, it is worth reporting what Monterosato (1874) wrote about *Cardita incurva*: ".. et rappelle plus encore les jeunes exemplaires du Lucina reticulata, Poli (=*Ctena decussata*), avec lesquels on peut facilement la confondre". The stratigraphic sequence of Mineo, and surely the beds from which the specimens in De Fiore collection come, are Lower Pleistocene in age (Amore *et al.*, 1985), as testified by the presence of *Arctica islandica* too, and not Upper Pliocene as De Fiore thought.

Malatesta (1960-63) extensively studied the Lower Pleistocene molluscan fauna from the Catallarga hill (near Grammichele, not far from Mineo). The rich fossiliferous deposit of Catallarga has been known since the last century (Travaglia, 1880). From this deposit, Malatesta (1963) reported "*Cardita (Cyclocardia) scalaris* (Leathes ms.) Sowerby", on the grounds of a badly preserved valve, whose pictures clearly shows that it belongs to *Pteromeris jozinae*. In referring this specimen to Sowerby's species, Malatesta was obviously influenced by De Fiore's report from the close locality. He stressed, however, how doubtful such attributions were.

Several valves (6 right and 5 left) (Figs. 1-3) of *Pteromeris jozinae* have been lately detected among a mollusc collection from Catallarga. They show the typical look of the greatest part of fossils from this deposit, i.e. sometimes encrusted by calcitic cement and more or less worn.

No other record, throughout the literature about the Plio-Pleistocene molluscs of Sicily (see Greco, 1986), is referable to *Pteromeris jozinae*, although misidentifications (e.g. with young specimens of *Ctena decussata*) seem likely.

Morphologic remarks

All the examined valves agree very well with the holotype of *Pteromeris jozinae*, illustrated by Van Aartsen (1985). Their size, expressed as antero-posterior length, ranges from 2.0 to 4.4 mm, with a length to height ratio very close to 1.0 (the holotype is 3.5 x 3.5 mm large).

As stressed by Van Aartsen (1985), sculptural features allow an easy distinction of *Pteromeris jozinae* from *Pteromeris minuta*. In the former, sculpture consists of flat radial ribs (about 15), marked out by well-incised grooves. The ribs show crowded (10-15 per millimetre) lamellar "scales". A similar sculptural pattern is actually present in Pteromeris minuta as well, but the radial grooves are ill-defined and a true concentric sculpture develops. Other differences regard the hinge (see Van Aartsen, 1985: figs. 2-3), as well as the valve outline. The inner ventral margin shows a rough crenulation (Fig. 1b), whilst it is finely crenulated in Pteromeris minuta. Both species show a roundish prodissoconch, whose size is about 210 mm in jozinae and about 280 mm in minuta.

Sowerby's *Cardita scalaris*, as illustrated by Wood (1853), Sacco (1899) and Glibert (1945) from the European Miocene and Pliocene, is quite distinct from *Pteromeris jozinae*. It is larger and almost equilateral; its sculpture is coarser and somewhat granulose. Apart from *Pteromeris minuta,* some Mio-Pliocene species, close to *Pteromeris jozinae,* are known from the Mediterranean area, such as "*Cardita*" *orbicularis* Sowerby and "*Cardita*" *chamaeformis* Sowerby.

Ecology

The recent records of *Pteromeris jozinae* give neither information about substrate characteristics, nor detailed bathymetric data (40-120 fms. in the original report and 9-75 m in Haifa Bay).

Monterosato's report (1872) is from the Lower Pleistocene biocalcarenitic beds ("*tufo calcareo*") which outcrop extensively near Palermo.

The specimens from Mineo come from alternating biogenic sandy and clay beds, as reported by De Fiore. It is worth noting that valves are filled with a coarse biogenic sand. A similar alternance was described in detail along the stratigraphic sequence of Mineo by Amore *et al.* (1985). Sandy levels are referred to current-swept circalittoral bottoms.

Paleoecological research on the macrofaunal assemblages from Catallarga (Di Geronimo, 1984; Rosso, 1987, Di Geronimo & Sanfilippo, 1992) allow us to refer the depositional environment to a shallow-water (about 30 m) biotope, swept by bottom currents. This biotope is comparable with that in which the present SGCF Biocoenosis (Peres & Picard, 1964) lives.

At Catallarga, sediment is mainly represented by biogenic coarse sand and fine gravel. Molluscan assemblage is rich in rheophile species, such as *Astarte fusca* (Poli), *Digitaria digitaria* (L.), *Gonilia calliglypta* (Dall), *Goodallia triangularis* (Montagu) and again *Pteromeris minuta*. All these species are non-siphonate filter-feeders, needing coarse and porous sediments (see Stanley, 1968; 1970). *Pteromeris jozinae* should be therefore regarded as a rheophile species, linked to coarse grained bottoms.

Discussion

According to the fossil records, the Lower Pleistocene geographic distribution of *Pteromeris jozinae* included the central Mediterranean area, reaching at least as far as the Sicilian coasts. In contrast, its present distribution is limited to the eastern and southern Mediterranean areas. This species should be presently regarded as a Levantine endemism, with a somewhat westward distribution.

Another eastern species occurs among the molluscan fauna from Catallarga, i.e. *Gibbula spratti* (Forbes) (La Perna, unpublished). At present, it is an eastern Mediterranean endemism and it is probably present in the Gabes Bay too (Ghisotti & Melone, 1972; Zenetos & Van Aartsen, 1995).

The Eastern Mediterranean shows some peculiar faunistic characteristics (Peres & Picard, 1964; Fredj, 1974), which are referable to its climatic features. The eastern areas show the highest values in water temperature and salinity within the Mediterranean. The Levantine Basin has a principal role in originating the warm and salt "Intermediate Levantine Waters", which spread at intermediate depths throughout the Mediterranean (Lacombe & Tchernia, 1972).

Differences in the Pleistocene and Recent distribution of *Pteromeris jozinae* are well explained by the Plio-Quaternary climatic changes and related modifications in shallow-water benthic assemblages. The Plio-Quaternary cooling caused a progressive extinction of littoral taxa with tropical affinity in the Mediterranean (Marasti & Raffi, 1980; Raffi *et al.*, 1985, 1989). Both extinctions and a drastic decrease in taxonomic diversity, which involved several taxa (such as Terebridae, Conidae, Cancellariidae, Mitridae, etc.) should be referred to this phenomenon. Even *Pteromeris*, and Carditidae in general, were involved in a marked drop in diversity, as many Miocene and Pliocene carditid species are known from the Mediterranean and North Atlantic areas. It is worth stressing that during the Mio-Pliocene, *Pteromeris minuta* had a markedly higher northward distribution (up to the Netherlands and British Isles) than the present one, whose limit falls at about 44° N (Marasti, 1990).

As stressed by Raffi (1986), the Earlier Pleistocene climatic conditions allowed some subtropical taxa to survive in the Mediterranean, such as terebrids (two species occur at Catallarga). Some Mediterranean "warm" species, now confined in the south-eastern sectors, could therefore tolerate even better these conditions. The increasing climatic deterioration during the Middle-Late Quaternary (Shackleton & Opdyke, 1976; Thunell & Williams, 1983), caused a "definitive" segregation of these species in the warmest areas. New expansions during favourable interglacial phases should be however expected, as shown by the "southern" scleractinian *Astroides calycularis* (Zibrowius, 1995).

Acknowledgments

I am very grateful to Prof. S.I. Di Geronimo and to Dr. A. Rosso (I.P.O.P., Catania), as well as to two anonimous reviewers for the critical reading of the manuscript.

Research supported by M.U.R.S.T. grants (40%), in the framework of Research Programs directed by Prof. Di Geronimo.

REFERENCES

Aartsen J.J. (Van), 1985 - European marine Mollusca: notes on less well-known species. IX. *Pteromeris jozinae* spec. nov. (=*Cardita incurva* Jeffreys nom. nud.). *Boll. Malacologico*, Milano; **20** (9-12), (1984): 289-292.

Aartsen J.J. (Van), A. Barash & F. Carrozza, 1989 - Addition to the knowledge of the Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. *Boll. Malacologico*, Milano; **25** (1-4): 63-76.

Amore C., V. Casale, B. Costa, I. Di Geronimo, E. Giuffrida & A. Zanini, 1985 - Evoluzione sedimentologica e faunistica dei sedimenti pleistocenici di Poggio Spica (Mineo, Catania). *Boll. Soc. Geol. It.*, **103** (1984): 755-786.

De Fiore O., 1937 - Fauna del Pliocene superiore del territorio di Mineo (Catania). *Ist. Geo-Pal. R. Univ. Catania*, **6**: 1-15.

Di Geronimo I., 1984 - Guida sintetica alle escursioni del X Convegno della Società Paleontologica Italiana: Sicilia, 16-20 Ottobre 1984: 4-5.

Di Geronimo I. & R. Sanfilippo, 1992 - Policheti Serpuloidei pleistocenici di Catallarga (Grammichele, Catania). *Nat. Sicil.*, s. **4**, 16: 3-4.

Fredj G., 1974 - Stockage et exploitation des données en écologie marine. Considération biogéografique sur le peuplement bentique de la Méditerranée. *Mem. Inst. Océan., Monaco*, **7**: 1-88.

GHISOTTI F. & G. MELONE, 1972 - Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo. IV. *Conchiglie*, Milano; **8** (11-12): 77-144.

GLIBERT M., 1945 - Faune malacologique du Miocène de la Belgique. I. Pélécypodes. *Mém. Mus. R. Hist. Nat. Belg.*, **103**: 1-266.

GRECO A., 1986 - Repertorio dei molluschi marini plio-pleistocenici della Sicilia. Parte II ed appendice. *Quad. Mus. Geol. "G.G. Gemmellaro"*, **1**: 1-327.

JEFFREYS J.G., 1874 - Some remarks on the Mollusca of the Mediterranean. *Rep. Br. Ass. Advmt. Sci.* (1873): 111-116.

LACOMBE H. & P. TCHERNIA, 1972 - *Caractéres hydrologiques et circulation des eaux en Méditerranée.* In D.J. STANLEY (Ed.), The Mediterranean Sea: A Natural Sedimentation Laboratory. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg: 25-36.

MALATESTA A., 1960-63 - Malacofauna pleistocenica di Grammichele (Sicilia). *Mem. Descr. Carta Geol. It.,* **12** (I, 1960-II, 1963): 1-392.

MARASTI R., 1990 - Bivalvi polisiringi del Pliocene, viventi nel Mediterraneo: distribuzione e osservazioni. I parte. *Acta Naturalia "Ateneo Parmense"*, **26**: 129-152.

MARASTI R. & S. RAFFI, 1980 - *Extinction of polysiringian Bivalves in the Mediterranean Pliocene.* In UNIVERSITY OF PARMA (Ed.), Volume dedicato a Sergio Venzo: 107-115.

MONTEROSATO T.A., 1872 - Notizie intorno alle conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi. Uff. Tipogr. M. Amenta, Palermo: 1-44.

MONTEROSATO T.A., 1874 - Recherches conchyliologiques effectuées au cap Santo Vito, en Sicile. *Journ. Conchyl.*, **22** (3): 243-282.

MONTEROSATO T.A., 1875 - Nuova rivista delle conchiglie mediterranee. *Atti Acc. Palermo Sc., Lett. Arti,* sez. II, **5**: 1-50.

MONTEROSATO T.A., 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giorn. Sc. Nat. Econ.*, **13**: 61-115.

PERES J. M. & J. PICARD, 1964 - Nouveau manuel de Bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, **31** (47): 1-137.

RAFFI S., 1986 - The significance of marine boreal molluscs in the Early Pleistocene faunas of the Mediterranean area. *Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol.*, **52**: 267-289.

RAFFI S., S.M. STANLEY & R. MARASTI, 1985 - Biogeographic patterns and Plio-Pleistocene extinction of Bivalvia in the Mediterranean and North Sea. *Paleobiology*, **11**: 368-388.

RAFFI S., P. MONEGATTI & R. MARASTI, 1989 - *East Atlantic molluscan province boundaries and Mediterranean Neogene extinctions.* In I. DI GERONIMO (Ed.), Atti 3° Simposio di Ecologia e Paleoecologia delle Comunità Bentoniche, Catania: 321-332.

ROSSO A., 1987 - Nota preliminare sulla fauna a briozoi di Catallarga (Grammichele, Catania). *Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat.*, **20** (330): 301-316.

SACCO F., 1899 - *I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria.* Part 27: 1-23.

SHACKLETON N.J. & N. D. OPDYKE, 1976 - Oxygen isotope and paleomagnetic stratigraphy of Pacific core V 28-239 Late Pliocene to Latest Pleistocene. *Geol. Soc. Am. Mem.,* **145**: 449-484.

STANLEY S.M., 1968 - Post-Paleozoic adaptive radiation of infaunal bivalve molluscs - A consequence of mantle fusion and siphon formation. *J. Paleontology*, **42** (1): 214-229.

STANLEY S.M., 1970 - Relation of shell form to life habits of the Bivalvia (Mollusca). *Mem. Geol. Soc. Am.*, **125**: 1-296.

THUNELL R.C. & D.F. WILLIAMS, 1983 - The stepwise development of Pliocene-Pleistocene paleoclimatic and paleoceanographic conditions in the Mediterranean: Oxygen isotopic studies of DSDP Sites 125 and 132. *Utrecht Micropal. Bull.*, **30**: 111-127.

TRAVAGLIA R., 1880 - La sezione di Licodia Eubea e la serie dei terreni della regione SE della Sicilia. *Boll. R. Com. Geol. It.*, **2** (5-6): 244-253; **2** (11-12): 505-510.

WARÉN A., 1980 - Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *Conch. Soc. Spec. Publ.*, **1**: 1-60.

WOOD S.V., 1853 - A monograph of the Crag Mollusca with descriptions of shells from the Upper

Tertiary of the British Isles. II. Bivalves. *Paleont. Soc. Monogr.*, **part 2**: 151-216.

ZENETOS A. & J.J. VAN AARTSEN, 1995 - The deep sea molluscan fauna of the S.E. Aegean Sea and its relation to the neighbouring faunas. *Boll. Malacologico*, Milano; **30** (9-12): 253-268.

ZIBROWIUS H., 1995 - The "southern" *Astroides calycularis* in the Pleistocene of the Northern Mediterranean-An indicator of climatic changes (Cnidaria, Scleractinia). *Geobios*, **28** (1): 9-16.

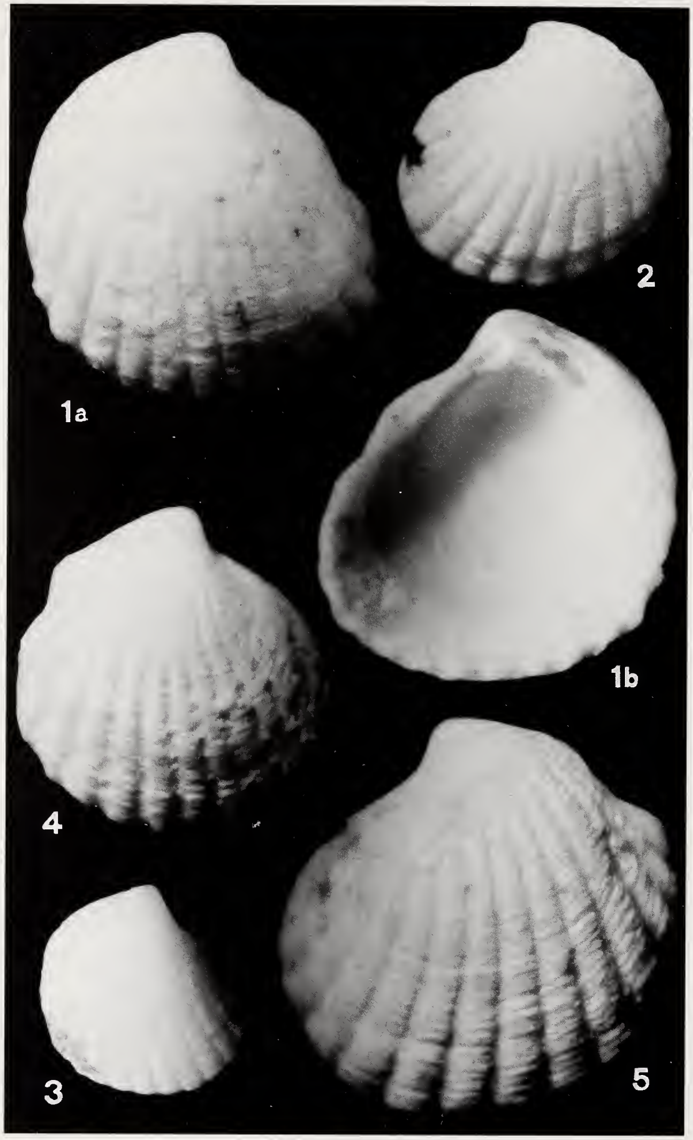


Plate I. *Pteromeris jozinae* Van Aartsen, 1985. 1a,b, 2, 3 - specimens from Catallarga (Grammichele, SE Sicily), Lower Pleistocene. 4, 5 - specimens from Mineo (SE Sicily), Lower Pleistocene (De Fiore coll., Paleontological Museum of Catania University). Valve in Fig. 5 shows a slight deformation along the posterior margin. Sizes (as antero-posterior length) are: 1) 3.5 mm, 2) 2.6 mm, 3) 2.0 mm, 4) 3.1 mm, 5) 3.9 mm.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 7-10, 1996
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 15 giugno 1996

BENTHONELLANIA BENESTARENSIS SP. N. DEL TORTONIANO DI BENESTARE (REGGIO CALABRIA)

ANGELO VAZZANA

VAZZANA A. 1996. *Benthonellania benestarensis* sp. n. del Tortoniano di Benestare (Reggio Calabria). - *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 7-10.

Key words: *Benthonellania*, Rissoidae, Tortoniano, Calabria, Italia.

Abstract: *Benthonellania benestarensis* sp. n. is described, on the basic of specimens from the Upper Miocene (Tortonian) of Benestare (Reggio Calabria, Italia).

Riassunto: *Benthonellania benestarensis* sp. n. viene descritta su esemplari provenienti dal Miocene superiore (Tortoniano) di Benestare (Reggio Calabria, Italia).

ANGELO VAZZANA, Via Str. Giuffrè I°, 32 I-89122 Reggio Calabria (RC) Italia.

Introduzione

Seguenza (1880) nel poderoso lavoro «Le formazioni terziarie della provincia di Reggio (Calabria)», oltre ad indicare la posizione stratigrafica delle argille tortoniane di Benestare elencava 388 specie di molluschi delle quali 73 nuove tra queste Seguenza (1880) riporta 10 specie di *Rissoa* Desmarest, 1814.

Ruggieri (1963, 1988) nello studio di alcuni ostracodi di questa località, riferisce questi stessi strati alla parte più alta del Tortoniano ed i livelli sovrastanti, al passaggio dal Tortoniano superiore al Saheliano (punto G.R. 966 di Ruggeri).

Recentemente i livelli tortoniani di Benestare sono stati ritrovati da Palazzi. Il materiale malacologico raccolto è stato depositato presso l'Istituto di Paleontologia dell'Università di Modena. Laghi & Palazzi (1991) hanno selezionato il neotipo di *Nuculana peraffinis* (Seguenza G., 1877) tra il materiale trovato nella suddetta località.

In un mio precedente contributo (Vazzana, 1991) è stata ripresa in considerazione la malacofauna del giacimento fossilifero di Benestare, riportando una nuova lista di 218 specie (tra cui 6 specie riferite a *Rissoa* s.l.).

Ponder (1985) nella revisione dei generi di RISSOIDAE comprende il genere *Benthonella* Dall, 1889.

Lozouet (1990) istituisce il genere *Benthonellania* per includere un gruppo di RISSOIDAE distribuito nell'Atlantico temperato e tropicale in ambienti di piattaforma esterna e di scarpata continentale.

Benthonellania ha come specie tipo *Benthonellania gofasi* Lozouet, 1990 la cui località tipo è Dakar (Senegal) a - 250 m. Questo genere si distingue da *Rissoa* Desmarest, 1814, per vari caratteri, quali: scultura della protoconca che è generalmente liscia con deboli cordoncini spirali; scultura crenulata sulle coste assiali; presenza su queste di un tubercolo in prossimità della sutura.

Nello stesso lavoro, Lozouet (1990) istituisce anche due nuove specie fossili:

Benthonellania antepelagica, dell'Oligocene superiore dell' Aquitania (Francia), e *B. praexanthias* del Miocene superiore dell' Angola (Africa).

MOOLENBEEK & FABER (1991) considerano una nuova specie di *Benthonellania* dei Caraibi.

Infine BOUCHET & WARÉN (1993) illustrano *Benthonellania gofasi*, *B. fayalensis* (Watson, 1886) ed istituiscono due nuove specie per l' Atlantico orientale: *B. oligostigma* da Madeira e *B. agastachys* del sud del Marocco.

Sistematica

Superordo CAENOGASTROPODA Cox, 1959
Ordo NEOTAENIOGLOSSA Haller, 1882
Subordo DISCOPODA Fischer P,1884
Superfamiglia RISSOIDEA Gray J. E.,1847
Famiglia RISSOIDEA Gray J.E.,1847
Genere *Benthonellania* Lozouet,1990

Benthonellania benestarensis sp. n.

Figs 3,4,5,6.

Diagnosi: Conchiglia di piccole dimensioni, prevalentemente conica, con stretta fessura ombelicale. Giri separati da una sutura canalicolata con andamento ondulato fra le prominenze suturali delle costole del giro inferiore e quelle del giro superiore.

Protoconca I: 1,25 di giri convessi poco rilevati con 4 cordoncini sottili, equidistanti.

Protoconca II: 1,75 di giri più convessi e rapidamente crescenti, lisci, senza scultura.

Teleoconca: 3 giri rapidamente crescenti con profilo leggermente convesso più accentuato nell'ultimo giro.

Apertura: subquadrangolare, adapicalmente ristretta. Il labbro interno, che è sottile, forma con la base della conchiglia un solco sottile che si continua in uno stretto ombelico. Anche il labbro esterno è sottile ma con la costola contigua forma una grossa varice.

Scultura assiale: formata da 11÷13 coste per giro prominenti sulla spira, ortocline o leggermente opistocline. Adapicalmente le coste presentano una prominenza, non un vero tubercolo, che viene accentuata per la posizione nell'interspazio delle coste del giro precedente e queste sono sfalsate da un giro all'altro.

Scultura spirale: consiste in fili appena accennati nella zona superiore degli interspazi tra le coste; questi divengono veri cordoni solo alla base dell'ultimo giro.

Dimensioni: altezza h = 2,9 mm, larghezza d = 2,0, rapporto h/d = 1,48.

Località tipo: Benestare (Reggio Calabria, Italia) nelle argille del Tortoniano superiore (Miocene) della contrada Agliocana.

Derivatio nominis: dalla località tipo.

Materiale tipo: olotipo ed un paratipo depositati presso il Museo di Zoologia di Bologna (n. i. 11664);
12 paratipi nella coll. Palazzi (Modena);
2 paratipi nella coll. Micali (Fano, Pesaro);
28 paratipi nella coll. Vazzana (Reggio Calabria).

Discussione

L'osservazione dei paratipi fa rilevare una certa variabilità sia nelle dimensioni con h = 1,8÷3,1 e rapporto h/d = 1,42÷1,54 che nella scultura: le coste assiali sono più o meno affilate ed i cingoli sono più o meno evidenti negli interspazi tra le coste. Questa variabilità potrebbe aver indotto G. SEGUENZA (1880) ad identificare questa specie come *Rissoa lachesis* (Basterot, 1826) od una delle sue varietà. La descrizione originale di *R. lachesis* è insufficiente alla identificazione, ma il disegno (tav.1, fig. 4) mostra un profilo convesso dei giri con suture profonde, caratteristica quest'ultima non proprio del genere *Benthonellania*.

R. lachesis figurata da HÖRNES (1856, tav. 48, fig. 16) differisce da *Benthonellania benestarensis* per essere più grande (4 mm) e per la forma generale più slanciata (h/d = 1,9).

Tra le Rissoidae attuali quella che ha maggiore affinità con la nuova specie è *B. fayalensis*, figurata da BOUCHET & WARÈN (1993, figs. 1585-1588, 1591) che differisce fondamentalmente per la protoconca, mentre la forma è sempre tozza (h/d = 1,55) e prossima a quella della nuova specie.

La località tipo di *B. fayalensis* è l'arcipelago delle Azzorre a profondità tra 630 e 1300 m e quindi in linea con l'ipotesi paleoambientale formulata nella precedente ricerca (VAZZANA, 1991) sulle argille tortoniane di Benestare.

Ringraziamenti

Sono grato a Stefano Palazzi per avermi indicato l'esatta località di affioramento del Tortoniano, a Paolo Quadri per le fonti bibliografiche, ad Anders Warén per le foto al S.E.M., ed a Pasquale Micali per la lettura critica di questa nota.

BIBLIOGRAFIA

BASTEROT B. (1826). Description geologique du Bassin Tertiaire du sud-owest de la France. P. 1, *Memoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris.* Parigi.

BOUCHET P. & A. WARÈN (1993). Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Mesogastropoda. *Bollettino Malacologico* S.I.M., Suppl. **3**: 579 - 840.

HÖRNES M. (1856). Die fossilen Molluschen des Tertiaer-Beckens von Wien. Abh K. K., *Geol. Reichsanstalt, Univalven, Bivalven + Atlas,* **1**, **2**: 589, tav. 48, fig. 16.

LAGHI G. F. & S. PALAZZI (1991). Neotipi di *Nuculana (Ledella) peraffinis* (Seguenza G.,1877), (= *Leda peraffinis* Seg.) e descrizione di *Nuculana* (L.) *peraffinis glabra* n. subsp. (Bivalvia, paleotaxodonta). *Atti Acc. Peloritana dei Pericolanti Messina, Cl. I di Fis. Mat. E Nat.*, v. LXVII (1989), suppl. **I**, part. II, pg. 217 - 227.

LOZOUET P. (1990). *Benthonellania* nouveau genre de Rissoidae (Gastropoda, Prosobranchia) du bathyal Atlantic. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 4° s., **12**, section A. n. 2: 313 -328.

MOOLENBEEK R. G. & M. J. FABER (1991). A new deepwater species of *Benthonellania* from de Caribbean (Gastropoda: Rissoidae). *Apex*, **6** (2): 51 - 53.

PONDER G. (1985). A review of the Genera of the Rissoidae. *Rec. Austral. Mus.* Suppl. **4**, pg. 63.

RUGGIERI G. (1963). Neotipi di Ostracodi Tortoniani di Benestare (Calabria). *Boll. Soc. Paleontologica It.* **2**, n. 1: 3- 15.

RUGGIERI G. (1988). Rappresentanti del genere *Basslerites* (Ostracoda, Pocopoda) del Miocene del Mediterraneo. *Boll. Soc. Paleontologica It.*, **27**, n. 2: 239 - 243.

SEGUENZA G. (1880). Le formazioni terziarie della provincia di Reggio (Calabria). *Mem. Cl. Sc. Fis. Mat. Reale Acc. Lincei*,s. 3, **6**: 96, 116, n. 248.

VAZZANA A. (1991). Malacofauna tortoniana di Benestare (Reggio Calabria). *Atti Acc. Peloritana dei Pericolanti Messina. Cl. I di Fis. Mat. e Nat.*, v. LXVII (1989) suppl.**1**, part II: 99 - 113.

WATSON R. B. (1886). Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by H.M.S. «Challenger» during the years 1873 - 1876. *Rep. Scient. Res. Challenger Exped., Zool.* **42**: 1 - 756.

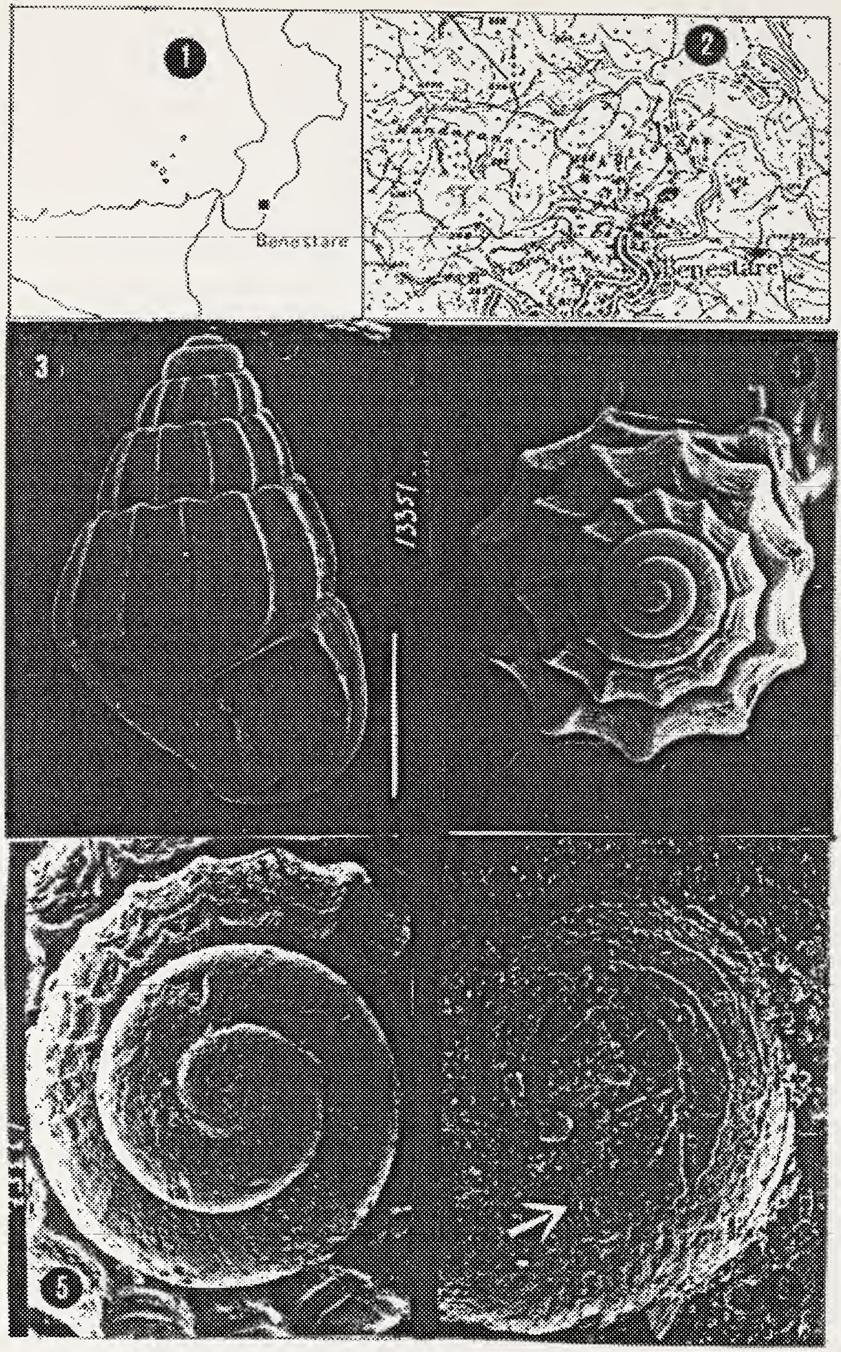


Figura 1. La località di Benestare nella regione Calabria; 2 La contrada Agliocana vicino al paese di Benestare; 3 *Benthonellania benestarensis* sp. n. Olotipo, h = 2,9 mm; 4 *Benthonellania benestarensis* sp. n. Olotipo, vista dell'apice; 5 *Benthonellania benestarensis* sp. n. Olotipo, protoconca II; 6 *Benthonellania benestarensis* sp. n. Olotipo, protoconca I.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 11-18, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 15 ottobre 1996

MOLLUSCHI D'ACQUA DOLCE NELLE TORBE DEL BUSATELLO RICERCHE STRATIGRAFICHE

DARIO A. FRANCHINI & CHIARA FRANCHINI

FRANCHINI D. A. & C. FRANCHINI. 1996. Molluschi d'acqua dolce nelle torbe del Busatello. Ricerche stratigrafiche. *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 11-18.

Key words: Gastropoda, Prosobranchia, Pulmonata, Bivalvia, Freshwater-molluscs, Holocene, Po basin, Northern Italy

Abstract: The object of the survey were clay and peat sediments near Ostiglia (30 km SE Mantua) not far from the Vallona necropolis (mid-late Bronze Age). The territory is nowadays marshland which is artificially preserved and under conservation restrictions. The area under discussion has been interested by flooding events of the rivers Po, Tartaro, Tione and, in a case historically recorded, of the Adige. All the above mentioned rivers exhibit different hydrological characteristics. The digging of a navigable channel has unearthed the sediments which are clearly to be ascribed to a time span from the 13th century B. C. up to the present.
The assemblages of fresh water molluscs collected at six different stations has been closely analysed and the findings made it possible to reconstruct past environments. It has been found that the environments have evolved from an area of fluvio-marshland (where waters range from running waters to brackish waters) to an area of marshland where a surviving canal has progressively narrowed down to a ditch.
It should be noticed that *Pyrgula annulata* disappears completely in later ages after the breaking of the banks of River Adige in 1433 (M3). The mollusc is now confined to the spring rivers of the northern area of the Mantua Province.

Riassunto: In occasione di uno scavo archeologico, effettuato in prossimità di Ostiglia (30 km SE di Mantova) si è effettuata, in una località quasi adiacente, una raccolta di malacofaune in sedimenti torbosi depositatisi al di sopra del livello della necropoli. I molluschi ritrovati sono indicatori di un ambiente fluvio-palustre che si è evoluto, a partire dalla medio-tarda età del Bronzo, verso un ambiente più strettamente palustre.

DARIO A. FRANCHINI & CHIARA FRANCHINI, Via Cremona, 37 - I-46100 Mantova (MN), Italia.

Introduzione

Le caratteristiche del territorio compreso tra Mincio, Adige e Po variano in modo netto in spazi limitati: in poche decine di chilometri si passa dalle colline moreniche di Rivoli alle ghiaie dell'alto veronese, alle sabbie, per giungere ai terreni torbosi ed argillosi evidenti soprattutto in corrispondenza delle grandi valli veronesi e ostigliesi.

Qui le acque, che a monte hanno attraversato terreni alti e permeabili, incontrano notevoli ostacoli allo scorrimento per la minima pendenza, il drenaggio naturale e l'impermeabilità dei terreni.

Le paludi del Busatello evidenziano il contatto fra tali differenti situazioni idrogeologiche e gli assetti complessivi dell'area ne risentono in modo decisivo. Si notano diversi dossi emergenti, a partire dall'argine maestro del Po, in direzione del Tartaro e del Tione che danno origine ad una formazione debolmente rilevata che dal Po si spinge verso Nord lasciando ampie zone di bassura (Della Luna, 1989).

Determinanti per la trasformazione del territorio e della rete idrografica sono stati gli interventi dell'uomo. Tutti gli insediamenti umani, molti dei quali di antichissima origine, si trovano in corrispondenza delle zone più elevate. Sul più importante di questi rilievi è stata realizzata in periodo romano la via Claudia Augusta veronese con funzione di collegamento tra la Pianura Padana e la Baviera.

Lo spostamento a Nord dell'alveo del Po, le sue notevoli esondazioni, spesso sinergiche a quelle dell'Adige (testimoniate dalle curve di livello, frastagliate e digitate nella direzione del flusso delle acque) e la variabilità litologica legata ai continui apporti di torbide hanno imposto ininterrotte modificazioni ambientali. La recente costruzione del Canal Bianco (che ha disturbato la morfologia complessiva delle aree più elevate incidendo i depositi fluvioglaciali würmiani) e le grandi opere di bonifica hanno quasi del tutto eliminato i residui paludosi naturali capaci di testimoniare il passato (Franchini D.A., 1989).

Del resto lo spiccato carattere agricolo della zona non avrebbe permesso la conservazione di elementi selvatici, sotto forma di vaste zone umide, se non come marginali e legati all'ambiente golenale e delle Valli.

Le vicende idrauliche

Le complesse vicende idrologiche che hanno visto l'evoluzione della parte orientale della Valle Padana sono riferibili a 5 epoche storiche:

- nel X sec. a.C. il Po era diviso in due rami con foci rispettivamente ad Adria e Spina; l'Adige defluiva seguendo due percorsi che sfociavano rispettivamente a Chioggia e in Po (tra Ostiglia e Rovigo). Il Mincio era affluente dell'Oglio ed il Tartaro si gettava nel Po ad Ostiglia;
- nel I sec. d.C. vi fu la prevalenza del ramo meridionale del Po; il Mincio abbandonò il vecchio alveo per recapitare le acque in Adriatico unendosi al corso del Tartaro nel territorio di Ostiglia;
- circa 1200 anni or sono si assistette al recupero del ramo settentrionale del Po (detto di Ariano) mentre quello meridionale si spostò a Sud; il Mincio fu captato dal Po; l'Adige, abbandonò il ramo settentrionale senza peraltro trovare sede definitiva e il Tartaro assunse la funzione di collettore principale delle acque dei terreni compresi tra Mincio ed Adige;
- ottocento anni fa tornò a prevalere il ramo meridionale del Po, l'Adige recuperò due percorsi;
- attualmente il Po è assestato sul ramo settentrionale con un bacino tributario ridotto, il Reno ha occupato il vecchio corso meridionale del Po, un canale artificiale (Fissero-Tartaro-Canal Bianco-Adriatico) colletta tutte le acque del territorio fra Adige e Po.

L'uomo ha disciplinato le acque ma si ha notizia di vicende importanti quali: la rotta dell'Adige del 589; quella del Po (1152) a Ficarolo, in riva sinistra e, nel 1438, il taglio degli argini d'Adige, per una azione di guerra ad opera di Gianfrancesco Gonzaga. Questo avvenimento causò una sconvolgente alluvione, la permanenza di amplissime zone umide e la formazione di un diversivo (Castagnaro) restato attivo per 4 secoli (Della Luna, cit.)

L'ambiente

A causa di queste vicende il territorio della bassa pianura mantovana e veronese compreso tra Tione, Tartaro e Po (Valli Grandi veronesi e palude del Busatello) ha assunto una assoluta importanza per il naturalista - che vi trova grandi biotopi palustri semiartificiali, incolti a vocazione palustre e acque di provenienza sorgiva - e per l'archeologo che incontra importanti nuclei pre e protostorici solo in parte indagati.

Per queste ragioni e per ridurre le radicali attività di bonifica che stavano per eliminarne il complesso valore storico-naturalistico il territorio è stato posto sotto tutela ambientale da parte delle regioni Veneto e Lombardia.

Tra i nuclei preistorici dell'area mantovana è stata scavata la necropoli birituale della Vallona ubicata in corrispondenza di un antico dosso fluviale poco a Sud della confluenza del Tione e del Busatello con il Tartaro. Da questa sono emersi materiali mesolitici attribuibili alla transizione climatica Preboreale-Boreale (circa 9000 anni B.P.), neolitici (6000 anni B.P.) e soprattutto dell'età del Bronzo medio-tardo (3600-3300 anni B.P.) (De Marinis, s.d.).

Poco distante dalla necropoli i lavori di scavo per la costruzione dei sostegni idraulici di una conca di navigazione hanno messo in luce rilevanti serie di profili argilloso-torbosi impostati su una quota superiore a quella del livello dell'area archeologica. Data l'evidenza di malacofaune si è determinato di prelevare campioni per lo studio dei molluschi; raccolta e documentazione sono state effettuate in condizioni di emergenza, con cantiere aperto e approfittando delle momentanee sospensioni dei lavori di scavo.

La conoscenza del livello di base della necropoli della Vallona permette di stabilire un termine *post quem* e cercare relazioni nelle diverse fasi deposizionali.

I campionamenti sono stati effettuati prelevando quantità confrontabili (circa 1,5 l) di materiale ed effettuando il conteggio dei gusci, interi e frammentati, che escludessero dubbi attributivi. Non si è proceduto allo svuotamento dei nicchi di maggiori dimensioni per evitare che eventuali materiali non in posto inquinassero i valori. Le stazioni di raccolta (**M**) sono state numerate, in modo decrescente a partire dal livello del suolo attuale assunto come zero convenzionale, le unità stratigrafiche, invece, con valori crescenti.

Descrizione e studio delle stazioni

M1 (m -2,00, US 23): caratterizzata da clasti di limo argilloso con nicchi sia frammentati che interi è ubicata appena al di sopra del paleosuolo della necropoli. In totale sono presenti 18 delle specie complessivamente determinate col 33,3% di prosobranchi, 39% di polmonati acquatici ed il 27,7% di bivalvi. Tra i prosobranchi è dominante *Valvata piscinalis* seguita da *Theodoxus fluviatilis*: entrambe richiedono acque pulite, *Valvata* colonizza acque stagnanti o in debole movimento mentre la seconda privilegia quelle correnti. Quasi assente *Viviparus conctectus* più frequente in ambienti paludosi. Il confronto tra le diverse specie e i relativi intervalli di variabilità indicano un ambiente con acque da correnti a debolmente correnti.

M2 (m -1,80, US 21-20) vede un livello ad *Unio* (21) coperto da sabbie fini, fango organico misto e gusci di molluschi prevalentemente frammentati.

Di poco diminuito il numero degli individui, aumenta leggermente quello delle specie (63% di quelle complessivamente classificate); i rapporti tra prosobranchi, polmonati e bivalvi restano sostanzialmente immutati.

Viviparus diviene, in questa fase, la specie più rappresentata con un forte incremento rispetto ad M1; *Valvata* e *Theodoxus* evidenziano, al contrario, una drastica diminuzione; anche in questa stazione sono quantitativamente poco numerosi i polmonati acquatici.

Marstoniopsis e *Pyrgula*, che colonizzano di preferenza acque risorgive, vengono assunti quali testimoni di acque correnti, provenienti in prevalenza dal sistema Tione-Tartaro fiumi, appunto, di origine sorgentizia.

La presenza di *Sphaerium* indica acque sufficientemente pulite che per l'elevato numero di valve di *Microndylaea* e di *Unio* si confermano correnti e permanenti. Non si sono trovati gusci integri di *Anodonta*; sono molto abbondanti i frammenti di *Unio* che però, per le minute dimensioni, non sono stati conteggiati. Con maggiore frequenza dei nicchi sono stati rinvenuti gli opercoli di *Bithynia* e di *Theodoxus* per probabile effetto di trasporto selettivo.

M3, ubicata a m -1,60 (US 18) caratterizzata da fango organico in matrice sabbiosa con evidenti gusci interi di bivalvi e gasteropodi, ha offerto la maggior diversità specifica (72% delle specie complessivamente ritrovate) ed il maggior numero complessivo di individui.

Come nelle precedenti stazioni non si rilevano vistose discordanze tra i gruppi sistematici maggiori anche se si nota l'aumento dei polmonati. La varietà specifica presenta un ambiente in equilibrio con acque abbondanti, permanenti e pulite. Più numerosi, rispetto a M2 ed M1, *Marstoniopsis* e *Pyrgula*.

La presenza di numerosi frustoli legnosi nel campione indica la presenza, nell'area, di abbondante vegetazione.

Il confronto degli intervalli di tolleranza delle diverse specie propone un ambiente caratterizzato da acque da correnti a debolmente correnti, l'abbondante vegetazione ha certamente favorito la diversificazione del popolamento.

Si presume in questo orizzonte l'inondazione seguita al taglio degli argini dell'Adige avvenuta nel 1438.

M4 a quota m -0,90 (US 11), caratterizzata da abbondanza di frustoli, bastoncelli, radici e semi è la stazione che presenta la minore diversità specifica (13 specie, 41% del totale) e il più basso numero di individui; sono pressoché assenti i bivalvi.

Nel quadro complessivo della stazione sono percentualmente più abbondanti i polmonati, scompaiono *Marstoniopsis* e *Pyrgula.*

Il ritrovamento di numerosi bastoncelli, semi e frustoli legnosi conferma la presenza di vegetazione; si sono trovati pochi frammenti, indeterminabili, di molluschi terrestri. Si ritiene giustificabile la presenza di acque ancora debolmente correnti (presenza di *Theodoxus*) in un'area in via di progressiva bonifica anche per l'abbondanza di legni, ben distribuiti, nell'intero livello.

M5, ubicata tra US 5 e 6, evidenzia in stratigrafia fenomeni di alluvioni ricorrenti; è caratterizzata da argilla compatta su cui si appoggia torba, pure compatta, ricca di argilla e grumi organici. Vede presenti 14 specie (poco meno del 44% del totale) con il 28,6% di prosobranchi, il 35,7% di polmonati ed il 35,7% di bivalvi.

Lo spettro delle malacofaune reperite suggerisce un ambiente con acque basse, stagnanti e ricche di vegetazione, piuttosto povero in specie ed individui, probabilmente disturbato dalle ricorrenti alluvioni testimoniate in stratigrafia e dal conseguente ristagno delle acque.

M6 (prof. m 0,30, US 3 ubicato sulla riva del canale torboso US 1-2) evidenzia il permanere di una ridotta varietà specifica con solo 15 (47%) delle specie, anche se in leggero miglioramento rispetto alle situazioni precedenti. I prosobranchi sono il 40% del totale, 46,6% i polmonati; la scarsità dei bivalvi, rappresentati da due sole specie di *Pisidium*, conferma l'ipotesi di instabilità dei livelli causati dal ritiro dell'acqua dopo le alluvioni.

Marstoniopsis, in leggero recupero rispetto ad M5, suggerisce che il fossato recente sia stato alimentato anche per permeazione dalla vasta zona umida, pensile, adiacente. Questa, regolata artificialmente e mantenuta ad una quota forzata, alimenta ancora i fossati che, utilizzati come canali drenanti o irrigatori, hanno radicalmente mutato le proprie caratteristiche ambientali.

Conclusioni

Per quanto concerne la necropoli le malacofaune recuperate nelle varie campagne di scavo sono quantitativamente e qualitativamente insignificanti: 18 valve di *Unio*, frammentate ma riferibili ad individui diversi, più altri minuscoli frammenti della stessa specie, 13 esemplari di *Viviparus* e 5 di *Planorbarius*. La distribuzione dei campioni è limitata a due quadranti adiacenti; l'assidua frequentazione del luogo in epoche diverse e la presenza di un canale, ancora attivo, può aver causato l'introduzione occasionale, tra le strutture in negativo (buche di palo e fossette), di qualche nicchio. Per tali motivi non si propongono correlazioni archeologiche.

Dall'abbandono della necropoli ad oggi, in circa 3500 anni cioè, la zona circostante ha subito una serie continua di modificazioni dovute alle divagazioni e/o al ristagno delle acque che hanno depositato abbondanti sedimenti ricchi di sostanza organica.

Pur risultando azzardato, trattandosi di un intervallo temporale breve, definire le età dei livelli delle diverse alluvioni, delle successive fasi di impaludamento e di drenaggio si possono tuttavia seguire le vicende paleoclimatiche che hanno preceduto la formazione del canale da cui è partita l'indagine.

Molte delle specie individuate sono in grado di resistere a condizioni ad alto contenuto di C organico (*Theodoxus, V. piscinalis, Marstoniopsis, Planorbis, Anisus, Gyraulus, Acroloxus, Pisidium sp.*) e qualcuna di queste evidenzia caratteri di marcato opportunismo (*Theodoxus, V. piscinalis, Bithynia, Planorbis, Acroloxus, P. henslowanum* onnipresenti, anche se numericamente differenziati, seguiti da *Viviparus, L. auricularia, Planorbarius, G. laevis* presenti in cinque delle sei stazioni).

Seguendo le attribuzioni dei molluschi ai diversi gruppi ecologici proposte da Lozek (1964), integrate da Esu (1978), in qualche caso modificate e aggiornate dalle osservazioni sul campo degli scriventi, si ritiene che **M1, M2, M3** (attribuibili come le successive ad ambienti esclusivamente acquatici) siano state caratterizzate da acque correnti e/o debolmente correnti con possibili presenze di permeazioni sorgive. **M3** presenta il maggior numero di specie, distribuzione percentuale degli individui abbastanza uniforme evidenziando un ambiente stabile ed in equilibrio.

Questo è il più recente livello in cui compare *Pyrgula annulata*. Nel Mantovano questa specie è attualmente vivente solo nei sistemi idrici di origine risorgiva del Nord della provincia, nell'alto e medio Mincio; è scomparsa dai laghi di Mantova dove è stata osservata nel secolo scorso (Tommasi inedito).

Le associazioni malacologiche delle stazioni seguenti suggeriscono un ambiente caratterizzato da acque debolmente correnti o ferme, ricche di vegetazione.

M6, in particolare, si differenzia da analoghe situazioni attuali per la presenza di *Theodoxus* che si trova esclusivamente nei canali di provenienza risorgiva dell'Alto Mantovano (scomparendo non appena le acque si intorbidano, rallentano il loro corso e aumentano i sedimenti depositati) e lungo le rive del tratto settentrionale, ciottoloso, del Mincio.

Si è riscontrato che, da M1 a M3, le specie che privilegiano acque dure passano percentualmente dal 50 al 35%; crescono fino al 61% in M4 per tornare al 50 e al 47%. Non trattandosi, però, di specie esclusive risulta azzardata una descrizione delle acque. Si ritiene meritevole di attenzione questo tipo d'analisi - legato alla presenza/assenza di altri indicatori - nell'indagine di future situazioni.

Ringraziamenti

Un cordiale ringraziamento a Alberto Reggiani (Gruppo Archeologico Ostigliese), che ci ha aiutato in fase di campionamento, e al geoarcheologo dr. Claudio Ballista che ha fornito la base del rilievo stratigrafico, elemento fondamentale per integrare i nostri appunti di campagna ed al quale s'è fatto continuo riferimento.

BIBLIOGRAFIA

De Marinis R., *Villaggi e necropoli dell'età del Bronzo nel territorio di Ostiglia*, Ostiglia sd (ma 1987)

Della luna g., *La questione idraulica* in Studi sulla palude del Busatello (Veneto- Lombardia) a cura di M. Daccordi e A. Zanetti, Memorie del M. Civico di St. Nat. Verona (II serie) Sezione di scienze della vita (A: Biologica) n.7, pp.3-16, 1989

Esu D., *La malacofauna continentale plio-pleistocenica della formazione fluvio-lacustre di Nuraghe su Casteddu e le sue implicazioni paleogeografiche,* Geologica romana, **XIX**, (1978):231-249

Franchini D.A., *Mantova, ambiente naturale e umano,* Mantova 1989

Lozek V., *Quartärmollusken der Tschechoslowakei*, Praha 1964

Tommasi A., *Catalogo delle conchiglie terrestri e d'acqua dolce dell'Italia,* c. 117 r. (manoscritto non pubblicato in proprietà degli AA.).

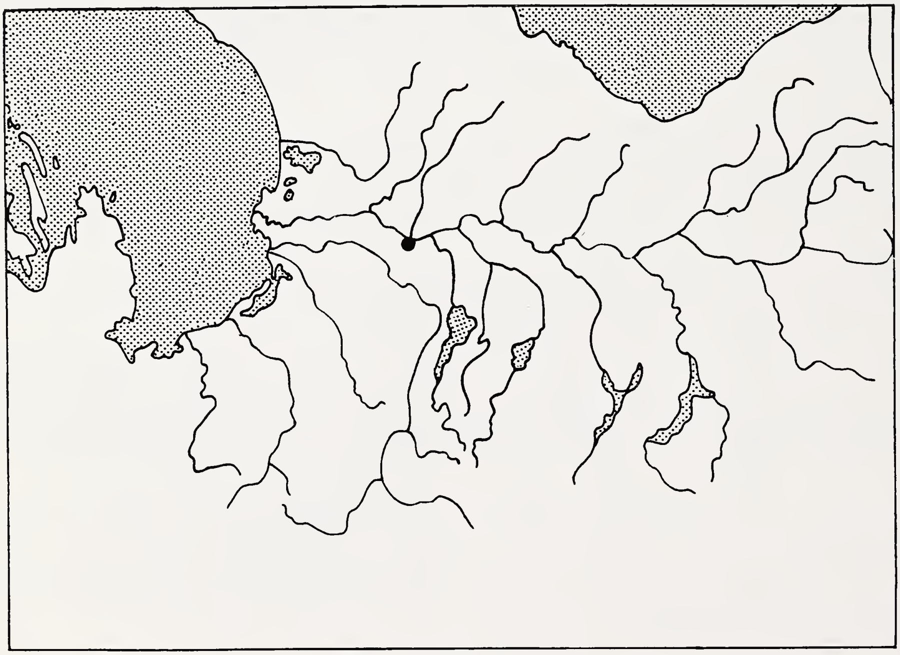


Figura 1. Localizzazione del sito.

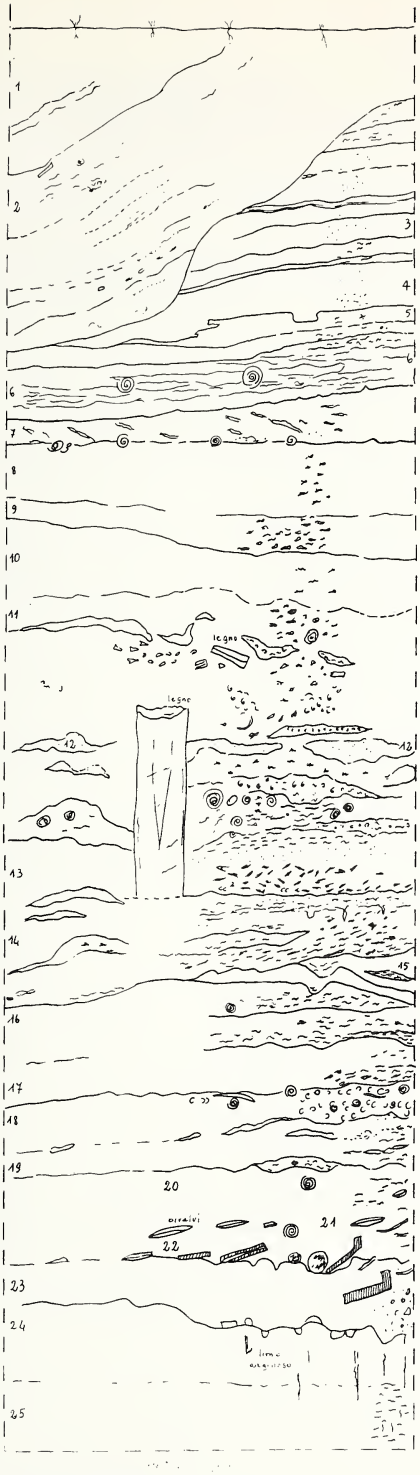

1
2
3
4
5
6
6
7
8
9
10
11
legno
legno
12
12
13
14
15
16
17
18
19
20
bivalvi
21
22
23
24
limo argilloso
25

fig. 2 colonna
stratigrafica

Figura 2 - Colonna stratigrafica.

Tabella 1 - Descrizione delle unità stratigrafiche

US	Caratteristiche	Osservazioni	Stazione
0	livello di rasatura	Quota attuale, zero convenzionale	
1	canale (recente)		
2	canale (recente)		
3	fango organico, sabbia fine, fango verde, malacofauna	alluvioni ricorrenti	**M6 (- 0,30 m)**
4	sabbie gradate, fango limoso	alluvioni ricorrenti	
5	organico massivo, malacofauna	alluvioni ricorrenti	**M5 (- 0,60 m)**
6	limo fine, grumetti organici, sabbioso organico, lenti limo sabbioso, gasteropodi visibili	alluvioni ricorrenti	**M5 (- 0,60 m)**
7	limo organico con letto di limo sabbioso, gasteropodi sul letto	avvisaglie di alluvioni. Quota alta	
8	fango sabbioso organico		
9	frustoli di legno, fango organico, gusci di molluschi frammentati		
10	fango argilloso con velo di sabbia fine, frustoli legnosi		
11	frustoli, bastoncelli, radici, gusci di molluschi interi e frammentati in matrice fangosa		**M4 (- 0,90 m)**
12	legni, nicchi di piccoli molluschi, radi frammenti, fango organico e sabbie		
13	frammenti legnosi più grossi, frustoli di legno e gusci frammentati, sabbie		
14	frammenti di legno e fibre vegetali, sabbia		
15	sabbie, molluschi frammentati e frustoli legnosi su lamine organiche		
16	fibre, frustoli, gasteropodi, fango e limo organico, sabbia e fango		
17	fango organico massivo, frustoli legnosi, fibre e pochi molluschi		
18	gusci interi e frammenti di bivalvi e gasteropodi, fango organico in matrice sabbiosa		**M3 (- 1,60 m)** taglio argini 1438
19	gusci radi frammisti a sabbia lenta, fango organico massivo		
20	sabbie fini e fango organico misto, radi gusci rotti e frammentati		**M2 (-1,80m)** periodo medievale
21	malacofauna, valve aperte, livello di Unio, legni		**M2 (-1,80m)** periodo romano
22	cocci, legno, frammenti ceramici, sassi, tegole manubriate, gusci frammentati e interi		
23	clasti di limo argilloso, gusci frammentati e interi, frammenti di tegole manubriate	quota bassa	**M1 (-2,00m)** periodo romano
24	limo argilloso, letto gradualmente ondulato	Gx del paleosuolo Vallona	Bronzo medio-tardo circa XIII sec. a.C.
25	limo	Gca m	

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 19-26, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 19 novembre 1995

REDESCRIPTION OF *ANIDOLYTA DUEBENI* (LOVÉN), A LITTLE KNOWN NOTASPIDEAN GASTROPOD

ANDERS WARÉN & GIACOMO DI PACO

ANDERS WARÉN & GIACOMO DI PACO. 1996. Redescription of *Anidolyta duebeni* (Lovén), a little known notaspidean Gastropod. - *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 19-26.

Key words: Mediterranean, new record, systematics, Gastropoda, Opistobranchia, Notaspidea, Tylodinidae, *Tylodina*, *Tylodinella*, *Anidolyta*.

Abstract: *Anidolyta duebeni* (Lovén, 1846) (Tylodinidae, Notaspidea, Opistobranchia) is recorded from off Corsica, first Mediterranean record. The holotype as well as the new specimen are compared with the description of *Tylodinella trinchesii* Mazarelli, 1898 and found to differ from this one. This supports WILLAN's (1987) recognition of *Anidolyta* as a new genus with *Tylodina duebeni* as the type species. Available information about *Tylodinella trinchesii* does, however, not confirm it as a junior synonym of *Tylodina perversa* (Gmelin, 1791), but the name is considered a *nomen dubium*.

Riassunto: *Anidolyta duebeni* (Lovén, 1846) (Tylodinidae, Notaspidea, Opisthobranchia) è stata reperita per la prima volta in Mediterraneo, al largo della Corsica. L'olotipo e il nuovo esemplare sono stati confrontati con la diagnosi della *Tylodinella trinchesii* Mazzarelli, 1898, riscontrando diversità rispetto a questa specie. Ciò conferma l'istituzione da parte di WILLAN (1987) di *Anidolyta* come nuovo genere con *Tylodina duebeni* come specie tipo. Le informazioni disponibili per quanto concerne *Tylodinella trinchesii* non sembrano tuttavia confermare che si tratti di un sinonimo jun. di *Tylodina perversa* (Gmelin, 1791) e pertanto *Tylodinella* è da considerarsi *nomen dubium.*

ANDERS WARÉN, Naturhistoriska Riksmuseet, Box 50007, S-10405 Stockholm, Sweden.
GIACOMO DI PACO, Via L. Settembrini 38, I-57100 Livorno, Italy.

Introduction

The Notaspidea is a rather small order of spongivorous opistobranchs with slightly more than a dozen species in the Mediterranean (SABELLI *et al.* 1992). There has been some confusion about the validity of at least one of these species, *Tylodinella trinchesii* Mazzarelli, 1898 (:600, plates 23-24), described from the Gulf of Naples (Italy, the rock of Benta Palumma, 70 m). It is the type species of *Tylodinella* Mazzarelli, 1898, by monotypy. MAZZARELLI's description was based on a single, serially sectioned specimen, which is of little used for the external morphology and useless for the radula.

WILLAN (1987) reviewed and slightly modified the classification of the Notaspidea. In that paper *Tylodinella trinchesii* was considered to be based on a juvenile *Tylodina perversa* (Gmelin, 1790) and therefore *Tylodinella* became an absolute junior synonym of *Tylodina* (based on the same type species). This was contrary to ODHNER (1939:14) who considered *T. trinchesii* based on a species closely related to *T. duebeni* Lovén, 1846 and for the latter species used the generic name *Tylodinella*. WILLAN also introduced a new genus *Anidolyta*, with *Tylodina duebeni* as type species.

Species of *Anidolyta* are very rare and less than five specimens were known to WILLAN (1987: 233) of which three had been examined. It was therefore of considerable interest when the senior author received a specimen for identification.

Examination of that specimen and the holotype of *A. duebeni* showed that they are based on the same species, and therefore, that *A. duebeni* occurs in the Mediterranean. Preparation of the radulae of *T. perversa* and *A. duebeni* also made it possible to correct earlier descriptions of this organ.

Material & Methods

For comparison we have used specimens from the Swedish Museum of Natural History, Stockholm (SMNH). The shell of the new specimen of *Anidolyta duebeni* is in the collection of the junior author.

Class GASTROPODA
Subclass OPISTOBRANCHIA
Order NOTASPIDEA
Family TYLODINIDÆ

Anidolyta Willan, 1987

Anidolyta Willan, 1987: 232. Type species *Tylodina duebeni* Lovén, 1846, by original designation, western Norway.

Remarks. Willan (1987) ennumerated several assumed similarities between *T. trinchesii* and *T. perversa* (Gmelin, 1791) and concluded that *Tylodinella trinchesii* was based on a young *Tylodina perversa*.

We list these similarities italicized in quotation marks below, with some comments:

- “Animal [of *T. trinchesii*] pale yellow". Purple in *A. duebeni* (Lovén 1846), brownish purple in our Corsican specimen, yellow in T. *perversa*.
- "Thin, circular, conical shell". Not conclusive. Mazzarelli's figures show a shell which is taller than a young *T. perversa*, and even taller than that of *Anidolyta duebeni*.
- "Small oral veil". Not well enough described or known in *A. duebeni* to allow comparison.
- "Eyes". "Situated at the base and slightly in front of the rhinophores" (Mazzarelli 1898: 597). Situated between and slightly behind the point where the rhinophores rise in *A. duebeni*; in front of the rhinophores in *T. perversa* (Odhner 1939:14).
- "Position of gill, anus and penis"; "structure of gill and nervous system" and "division of stomach" are not known well enough in *A. duebeni* to allow comparison.
- "Radula". The radula was not figured by Mazzarelli except in cross section, but described as: "The radula, contrary to *Tylodina*, but resembling the pleurobranchs has no median tooth... The teeth have a short and narrow blade, and a robust, recurved point as the point of a cork-screw." Odhner failed to find a central tooth in *A. duebeni*; he gave a size of the teeth of 20 μm but our measurements of the slide of the holotype gave a size closer to 10 μm. Willan (1987) and Marcus (1985) assumed that "these very fine [central] teeth had been lost during Mazzarelli's preparation of the radula", and thus, they considered the radula is identical with that of *T. perversa*. This is hardly correct. It is very unlikely that the teeth should be lost in a sectioned specimen; they may be absent, but it is more likely that they were not recognised.

As a result of these "similarities" Willan concluded that *T. trinchesii* was based on a young *T. perversa* and ascribed the fact that the soft parts could be contained within the shell to its assumed juvenile condition. We have seen a single small *T. perversa* and it is correct that the soft part then can be contained within the shell. Furthermore, WILLAN concluded that the immature state misled MAZZARELLI to describe the sexual system as diaulic instead of monaulic.

A basic mistake in WILLAN's evaluation of these characters was that they were not compared, compared with *Tylodina duebeni* and thus the possibility of synonymy with that species, were overlooked.

We find that the color of the animal and the position of the eyes support affinty with *T. perversa*, but the shape of the shell and diaulic reproductive system favor relations with *T. duebeni*. The radular structures as described by MAZZARELLI are not conclusive. ODHNER's description of the radula of *T. duebeni* agrees with our Fig. 3, except that ODHNER did not find a central tooth. This discrepancy we can understand after examining LOVÉN's slide of the holotype, which is not easy to interpret, but a central tooth seems to be there.

As a conclusion, we can not share WILLAN's convinction that *T. trinchesii* was based on a young *T. perversa*, but recognise three possibilities: 1.) *Tylodinella trinchesii* was based on a young *T. perversa*, a hypothesis supported by the colour and the position of the eyes. 2.) *Tylodinella trinchesii* was based on a specimen of *T. duebeni*, supported by the diaulic reproductive system. 3.) *Tylodinella trinchesii* was based on a species that sofar not has been found again, supported by the differences with both *T. perversa* and *T. duebeni* and by the fact that these species, as stated by WILLAN, are very rare.

We do not favour any of these over the others. The nomenclatorial consequences of our opinion will not change presently accepted names, unless it is proved that 2.) is correct, in which case *Anidolyta* becomes an objective junior synonym of *Tylodinella*.

The SEM figures of the radula of *T. duebeni*, presented here, support WILLAN's (1987) opinion that Roya *spongotheras* Bertsch, 1980, from the North Pacific is congeneric with *T. duebeni*.

Anidolyta duebeni (Lovén, 1846)

Tylodina duebeni Lovén, 1846: 151. *Tylodinella duebeni*:- Odhner 1939: 14, Figs 2-3.

Type locality. Western Norway, Bergensfjord (=Byfjorden), close to Ask, 360 m. Type material. Holotype SMNH type collection reg. n° 978 (soft parts) and 1517 (shell and radula).

Additional material examined. Corsica, north of Cape Corse, SW of Banco S. Lucia, 43.4°N, 09.6°E, 382-492 m, among "white coral", collected by Silverio Curcio and Silverio Romano, owners of the fishing boat "S. Lucia II", who gave the specimen to the junior author (see BIONDI & DI PACO 1996). PORCUPINE Expedition 1870, station 24, southwest of Portugal, 37°19'N, 09°13'W, 531 m, 1 shell, SMNH.

Distribution. In addition to the material above, western Norway and Corsica, known from one more record off southwestern Portugal, PORCUPINE EXPEDITION 1870 station 27, depth 360 m. Records from Denmark, Helsingor, 21-25 m (SYKES 1905: 327) and Haellebaek (MORCH 1871: 178) are suspect because of the small depth and need confirmation.

Redescription

Shell (Fig. 1) up to ca 12 mm in diameter, slightly larger in diameter than high, with a smooth, easily peeling periostracum. Anterior slope convex, posterior one straight. Sculpture, only concentric growth lines. Interior muscle scar forms a complete circle. Protoconch hyperstrophic, diameter 400-500 μm, smooth with 1.7 whorls of rapidly expanding diameter, presumably indicating planktotrophic development. *Soft parts* (mainly after ODHNER 1939) completely contained within the shell. Pallial margin with scattered papillae, 0.1 mm diameter, 0.2-0.3 mm apart anteriorly. Rhinophores twice as large as oral tentacles, with wide furrow. Eyes between rhinophores, just behind anterior part of their base. Male and female genital openings separate. Soft parts and periostracum purplish brown. Intermediate suspension muscle and corresponding scar absent. Radula (Fig. 3). About 80 transverse rows, each with about 75 teeth on each side of the central tooth. Central tooth hook-shaped with a single large cusp; lateral teeth laminar with three cusps in a vertical row.

Remarks. The soft parts of the Corsican specimen were not in good condition and it was not possible to discern any details, except a large foot. The colour was dark brownish purple. The radula and shell, however, confirmed the identity with *T. duebeni* as far as presently can be done.

Most of the knowledge about *Anidolyta*, at least the taxonomically useful characters, originates from ODHNER's (1939) redescription of *T. duebeni*, based on the holotype in SMNH. MAZZARELLI's description was largely based on a sectioned specimen, which is less useful for external morphology and useless for the radula. Furthermore, the radular teeth are small, numerous, and crowded, which makes light microscopical investigation unreliable.

A good character for separation of shells of *Tylodina* from *Anidolyta* is the presence of the very strong muscle scar of the intermediate suspension muscle (Fig. 2C-D), which muscle is absent in *A. duebeni*.

For comparison of the radular characters we figure the radula of a specimen of *Tylodina perversa* (SMNH 901, Canary Islands, Tenerife, Puerto de Orotava, Leg. A. Tullgren 10 July 1896). For comparison of shell characters we have used a specimen of *Tylodina* cf. *perversa*, from off southwestern Portugal (SEAMOUNT 1 station DE10, Gorringe Bank, 36°27.4'N, 11°35.0'W, 540-545 m depth, on *Suberites ficus* Johnston, 1842, kept in Museum National d'Histoire Naturelle, Paris). The sponge on which this specimen was found is not the regular host of *T. perversa*, which in the Mediterranean always occurs on *Verongia aerophoba* (Schmidt) (Dictyoceratida, Verongidae).

Acknowledgements

Dr O.Tendal (Copenhagen) is thanked for identification of the host sponge of *Tylodina perversa*. C. Hammar (SMNH) prepared all photographic prints. P. Bouchet (Paris) gave useful comments on the manuscript.

REFERENCES

BIONDI F. & G. DI PACO 1996. Segnalazione di *Emarginula christiaensi* (Piani, 1984) vivente in Mediterraneo (Mar Ligure) (Archaeogastropoda: Fissurellidae). *La Conchiglia* **278**: 17-20

LOVÉN S. 1846. Index Molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitatium. - Ofversigt ofver Kongliga Svenska Vetenskaps Akademiens Forhandlingar; **3**: 134-160, 182-204.

MARCUS E. de B.-R. 1985. The Western Atlantic warm water Notspidea (Gastropoda, Opistobranchia). *Boletim de Zoologico, Univ. Sao Paolo*; **9**:1-15.

MAZZARELLI G. 1897. Contributo alla conoscenza delle Tylodinidae, nuova Famiglia del gruppo dei molluschi tectibranchi. *Zoologische Jahrbucher, Abteilung fur Systematik, Geographie und*

Biologie; **10**: 596-608.

MORCH O. A. L. 1871. Synopsis molluscorum marinorum Daniae. *Videnskablige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjobenhavn*; **1871**: 157-225.

ODHNER N. H. 1939. Opisthobranchiate Mollusca from the western and northern coasts of Norway. *Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter* 1939(1) (and: *Meddelelse fra Trondheims Biologiske Stasjon*; **115**): 1-93.

SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI & D. BEDULLI, 1992. *Annotated check-list of Mediterranean marine mollusks.* 2: Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, pp. 348-499.

SYKES E. R. 1905. On the Mollusca procured during the "Porcupine" Expeditions, 1869-1870. Supplemental notes. Part 2. *Proceedings of the malacological Society of London*; **6**: 322-332

WILLAN R.C. 1987. Phylogenetic systematics of the Notaspidea (Opisthobranchia) with reappraisal of families and genera. *American Malacological* Bulletin; **5**: 215-241.

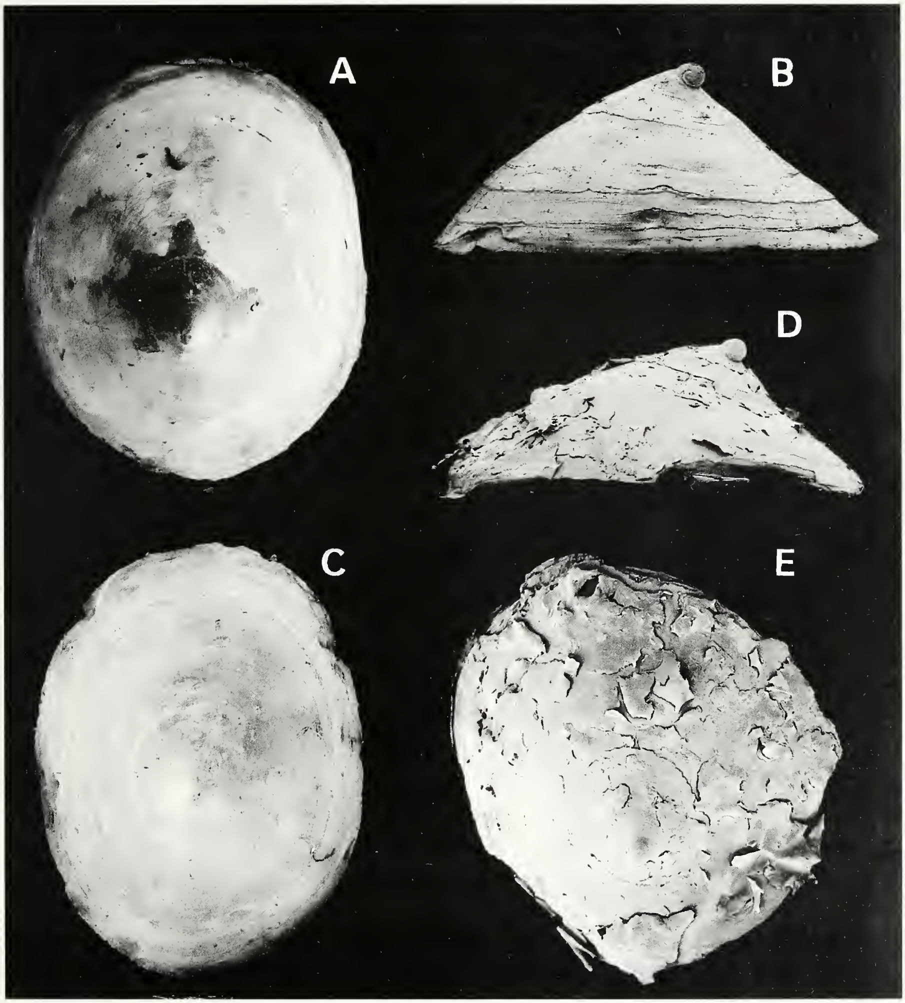


Figure 1. *Anidolyta duebeni* and *Tylodina perversa*, shell details. **A**. *Anidolyta duebeni*, protoconch, from north of Cape Corse. **B**. *T. duebeni*, holotype. **C-D**. *Tylodina perversa*, SEAMOUNT 1 DE10, diameter 5.7 mm and detail of muscle scar. Scale lines 100 μm.

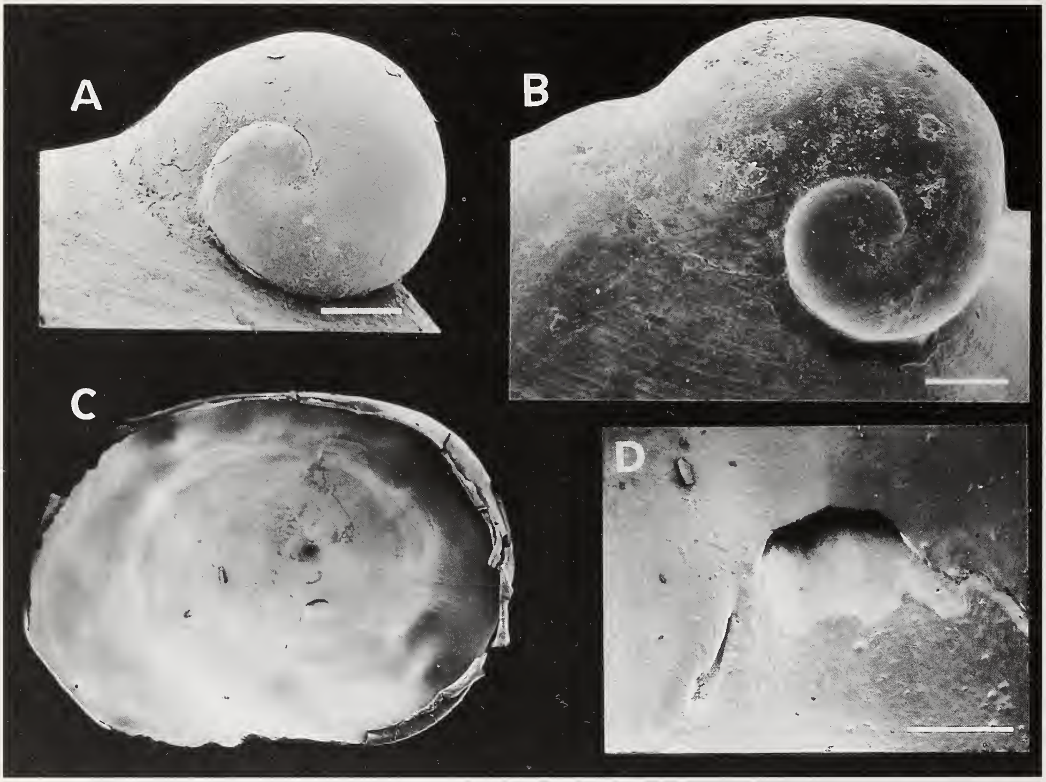


Figure 2. *Anidolyta duebeni*, shells. **A**. Holotype, diameter 11.5 mm. **B-C**. PORCUPINE EXP sta 24, diameter 6.8 mm. **D-E**. From north of Cape Corse, diameter 6.4 mm

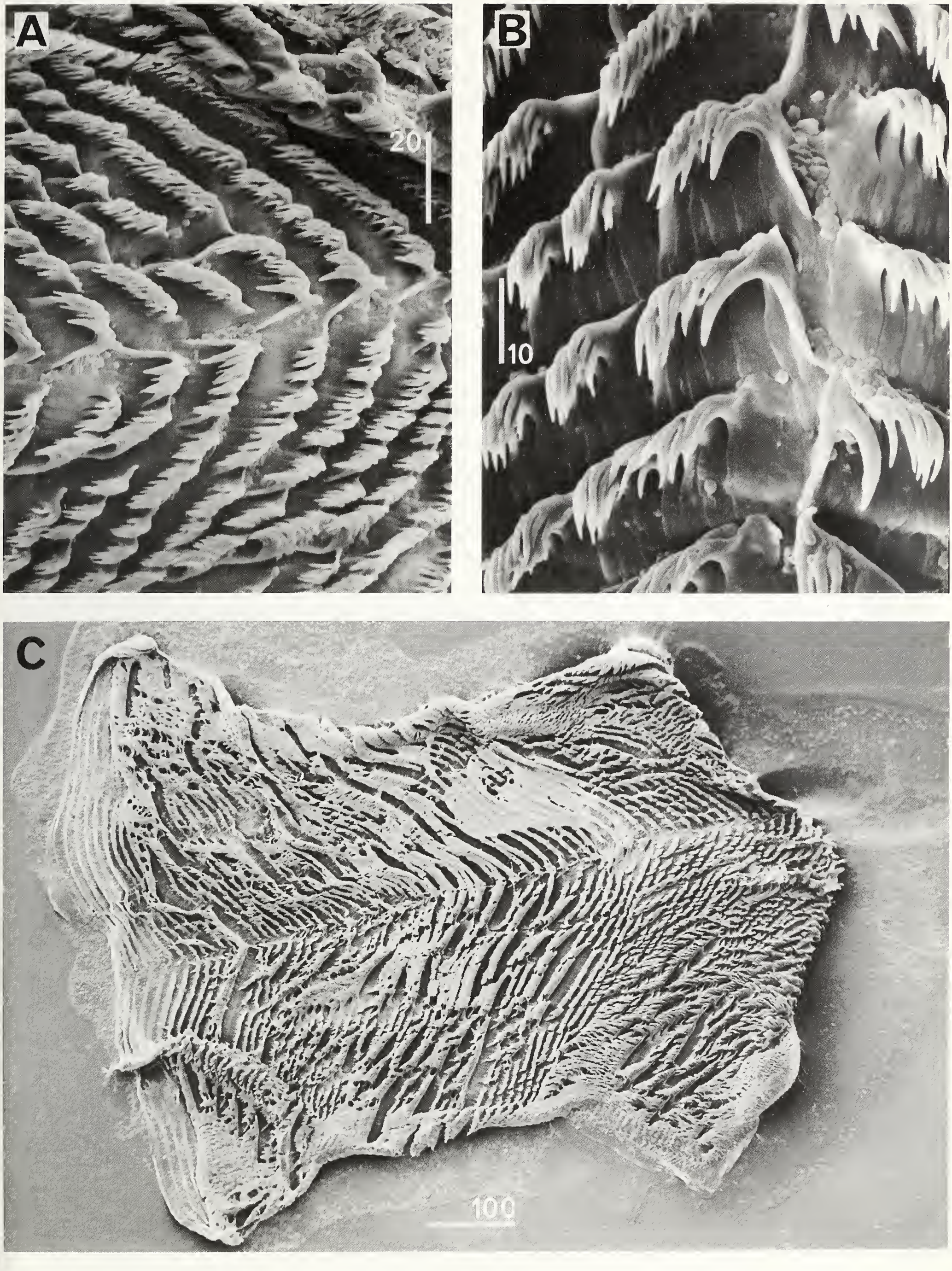


Figure 3. *Anidolyta duebeni*, north of Cape Corse, radula. **A**. Central part of radula. **B**. Oblique view of central teeth. **C**. Complete radula. Scale lines in μm.

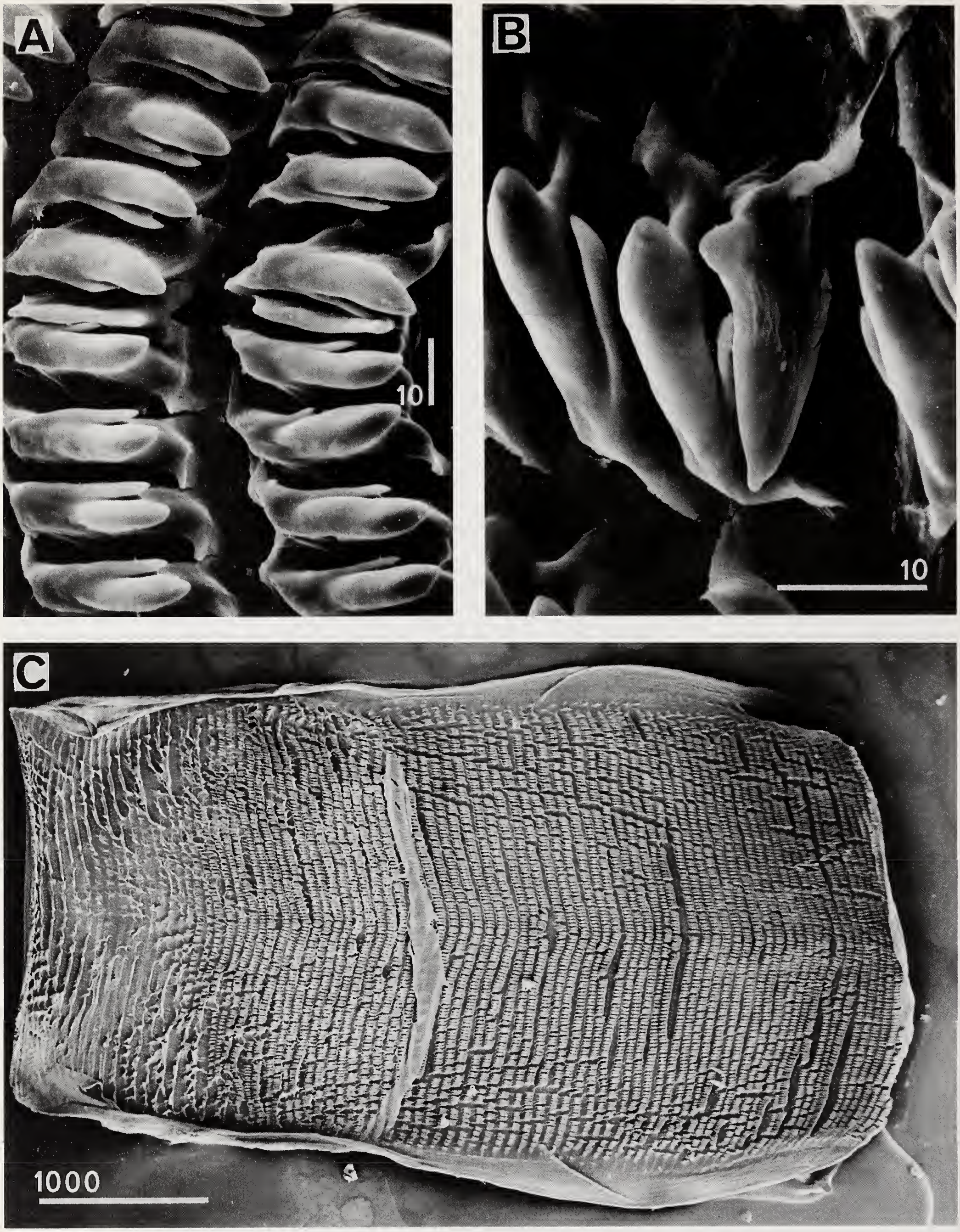


Figure 4. *Tylodina perversa*, Canary Islands, radula. **A**. Detail of central field; central tooth indicated with an arrow. **B**. Obliquely lateral view of central tooth. **C**. Complete radula. Scale lines in μm.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 27-34, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 15 ottobre 1996

DESCRIPTION OF *HOUARTIELLA* N. GEN., TROPHONINAE COSSMANN, 1903, AND *H. ALBORANENSIS* N. SP. FROM THE MEDITERRANEAN SEA

CARLO SMRIGLIO, PAOLO MARIOTTINI, ANTONIO BONFITTO

SMRIGLIO C., P. MARIOTTINI & A. BONFITTO. 1996. Description of *Houartiella* n. gen., Trophoninae Cossmann, 1903, and *H. aboranensis* n. sp. from the Mediterranean Sea. - *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 27-34.

Key words: *Houartiella* n. gen., *Houartiella alboranensis* n. sp., Muricidae, Trophoninae, Mediterranean Sea.

Abstract: A new genus of Muricidae Rafinesque, 1815, referring to the subfamily Trophoninae Cossmann, 1903, is here described: *Houartiella* n. gen. together with the description of *Houartiella alboranensis* n. sp. from the Alboran Sea, Western Mediterranean Sea. Comparative analysis with other Mediterranean and African-Atlantic Trophoninae species and with *Ocenebra aciculata* (Lamarck, 1822), which has a very similar shell surface sculpture, has shown that the proposed taxa are new to science. The new genus seems to be related to *Conchatalos* Houart, 1995, a recently described genus from New Caledonia, in particular with *Conchatalos canalibrevis* Houart, 1995.

Riassunto: Viene proposto un nuovo genere di Muricidae Rafinesque, 1815 ascrivibile alla sottofamiglia Trophoninae Cossmann, 1903: *Houartiella* n. gen.; assieme alla descrizione di *Houartiella alboranensis* n. sp., reperita in vari esemplari nel Mare d'Alboran, Mar Mediterraneo Occidentale. L'analisi comparativa con le altre Trophoninae, sia mediterranee che atlantico-africane, e con *Ocenebra aciculata* (Lamarck, 1822), specie che mostra una scultura simile, ha mostrato l'originalità dei taxa. Il nuovo genere sembra essere correlato a *Conchatalos* Houart, 1995, genere recentemente descritto per la Nuova Caledonia, in particolar modo con *Conchatalos canalibrevis* Houart, 1995.

CARLO SMRIGLIO, Via di Valle Aurelia, 134 - I-00167 Roma (ROMA) Italia
PAOLO MARIOTTINI, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma Tre, Via Ostiense, 173 - I-00154 Roma (ROMA) Italia
ANTONIO BONFITTO, Museo di Zoologia dell'Università di Bologna, Via Selmi, 3 - I-40126 Bologna (BO) Italia

Introduction

During the screening of material from the Alboran Sea, Western Mediterranean Sea, we had the opportunity to find several specimens, lacking soft parts, and many fragments of a small muricid, which it was not possible to classify among the mediterranean species of the family Muricidae Rafinesque, 1815 (Sabelli et al., 1990-1992a-b). At first glance, the shell features strongly suggest to put this muricid in *Ocenebra*, subgenus *Ocinebrina* Jousseaume, 1880, but a more detailed examination of the protoconch and teleoconch morphology and a wider comparison to other members of the family, have led us to describe the species as a new taxon very probably belonging to the subfamily Trophoninae Cossmann, 1903. But within this subfamily, we could not find any appropriate mediterranean and african-atlantic genus to fit in the new species, on the contrary we think there is a good correlation with *Conchatalos* Houart, 1995, a genus based on some Trophoninae deep-water species from the New Caledonia (Houart, 1995). We propose *Houartiella* n. gen. and *Houartiella alboranensis* n. sp. as new to science.

Material

Seventeen specimens, two containing traces of soft parts, and several fragments of *H. alboranensis* n. sp. have been isolated during the sorting of dredged material collected at a depth range of 80/150 m, from the bottoms surrounding the Alboran Isle, Western Mediterranean Sea. The analysis of about six Kg of a marine sediment has revealed the presence of fragments of *Corallium rubrum* (Linné), indicating the coralligenous nature of this settlings.

Systematics

Family	Muricidae	Rafinesque, 1815
Subfamily	Trophoninae	Cossmann, 1903

Houartiella n. gen.

Type species: *Houartiella alboranensis* n. sp.

Description of the genus

Shell up to 6.8 mm in length, four teleoconch whorls globose, with 7-10 axial ribs. Aperture large roundly-ovate, outer lip crenulated, siphonal canal short and straight. Sculpture with axial varice-like ribs crossed by obvious spiral cords.

Houartiella alboranensis n. sp.

Type material

Holotype 6.1 mm long (H) and 3.4 mm wide (D), the ratio H/D is 1.8;
paratype A 1.8 mm (H), 1.3 mm (D), the ratio H/D is 1.4;
paratype B 6.8 mm (H), 4.0 mm (D), the ratio H/D is 1.7;
paratype C 5.8 mm (H), 3.3 mm (D), the ratio H/D is 1.7;
paratype D 4.7 mm (H), 2.8 mm (D), the ratio H/D is 1.7;
paratype E 6.2 mm (H), 3.7 mm (D), the ratio H/D is 1.7.

The holotype and the paratypes C and E are stored in the Laboratorio di Malacologia, Università di Bologna (MZB, Italy), N° MZB11670, N° MZB11671 and N° MZB11672, respectively. The paratypes A, B and D are kept in the author's collections.

Description

Shell small and solid with a short and straight siphonal canal (Figs 1a-6) and five and a half whorls showing a prominent suture. Protoconch of one and a half whorl showing a weak microsculpture consisting in several slender and discontinued spiral, weak narrow cords (Figs 7a-d). A sort of irregular foramen is present all over the protoconch surface, visible only by means of a strong magnification (Fig. 7e). Teleoconch of four strongly convex whorls, shell sculpture consisting in marked axial varice-like ribs, weakly spiny in the upper part, crossed by a large number of well defined spiral cords. Where the axial and spiral ribs cross each other, the overlapping sculpture results in rounded, slightly pointed, tubercules. In particular, the initial teleoconch whorls show more prominent and flanged axial riblets than the last whorl, this is more evident in the juvenile specimens (Fig. 2). Last whorl about 2/3 of shell height. Aperture roundly-ovate, about half of the entire shell height, columellar lip smooth, outer lip crenulated, with 5-6 lirae extending within the aperture. Shell translucent yellow-brownish, some specimens are very light ochre. Operculum and soft parts unknown.

Derivatio nominis

The generic name is after Mr. Roland Houart (Landen, Belgium), who contributes much to the knowledge of muricids; the specific name refers to the type locality.

Locus typicus

Off Alboran Isle, 80-150 m, Western Mediterranean Sea.

Habitat

The coralligenous bottoms of the deep circalittoral stage.

Discussion

Houartiella alboranensis n. sp. shows some shell feature similarities with the juvenile stage of *Ocenebra* (*Ocinebrina*) *aciculata* (Lamarck, 1822) (R. Houart *in litt.*), which is characterized by a short and open siphonal canal. Nevertheless, besides a strong discrepancy in the total shell size, a more detailed analysis of the protoconch features reveals that there is a great difference between the two species. In particular, the protoconch of *O. aciculata* has a bigger size and its microsculpture presents rounded tubercules aligned according to the spiral whorls (Bandel, 1975; Sabelli, pers. comm.). Furthermore, the first teleoconch whorls shows axial ribs crossed by two spiral riblets starting from the joining point of protoconch and teleoconch. In *H. alboranensis* the first teleoconch whorl presents only axial lamellae-like ribs, slightly winged in the upper part giving a coronated-like shape to the shell. Finally, the protoconch is separated from the teleoconch only by a set of axial growing lines (Fig. 7a).

We have also compared *H. alboranensis* with the mediterranean species of the genus *Coralliophila* Adams H. & A., 1853 *sensu latu*, but we observed a clearly difference in teleoconch and protoconch sculpture features. In particular, the planktotrophic protoconch of *Coralliophila* species show a two stages larval development, with the protoconch II (PII) heavly sculptured (Taviani & Taviani, 1986).

On the base of the shell morphology (figs. 1-6), resulting in: i) a globose protoconch with few whorls and a sculpture with light spiral microstriae and a conspicuous number of pores irregularly distributed (figs 7a-e); ii) lack of spiral riblets on the first teleoconch whorl; iii) axial lamellae-like ribs ; iv) open siphonal canal, we decided to classify the new taxon within the subfamily Trophoninae Cossmann, 1903, considering this group on a classical fashion and not as a polyphyletic one (Kool, 1993). The revision of the European Trophoninae published by Houart (1981) and the further contribution of Bouchet & Warén (1985), give a comprehensive taxonomical picture of the group status in the European area. Notwithstanding, the shell shape, the short siphonal canal, the outer crenulated lip clearly separate this new muricid from the other mediterranean ones, namely *Pagodula echinatus* (Kiener, 1840) (fig. 10) and *Trophonopsis muricatus* (Montagu, 1803) (fig. 11). The comparison of *H. alboranensis* with "*Trophon*" *gruveli* Dautzenberg, 1912, (figs. 8-9), a species known only from Western Africa (Nickles, 1950) and *Boreotrophon fraseri* (Knudsen, 1956), (figs. 12-13), another species from Western Africa but recorded also from Mediterranean Sea (Baleari Islands, Spain) by Houart & Aznar (1982), has revealed no significant similarities. It is noteworthy to mention the similarity of *H. alboranensis* with *Conchatalos canalibrevis* (Houart, 1995), a species belonging to a genus recently described by Houart (1995) from New Caledonia. This genus includes biconical shells, up to 13 mm in length, with last teleoconch globose whorl, 5-9 axial ribs, large roundly-ovate aperture, short and open siphonal canal. Some similarities between the two muricids can be observed; in particular, the size, the general shape and the number of whorls in both the protoconch and teleoconch. The sculpture of the teleoconch consists in axial rounded varices crossed by very weak cords. Nevertheless, the two species can be easily separated, in *H. alboranensis* the number of axial ribs is higher, the sculpture is more marked, the aperture is smaller and the inner lip is crenulated. The individuals collected of this new muricid could represent an endemic species of the Alboran Sea, a Mediterranean Sea area still poorly studied. The authors are well aware that dealing with a representative species of Muricidae, a family very rich in polymorphic species, it could be important to analise the operculum and radula for a correct classification. On the other hand, the peculiar shell morphology shown in *Houartiella*, close only to the genus *Conchatalos* Houart, 1995 and in particular to *Conchatalus canalibrevis* Houart, 1995, has prompted us to describe it as a new taxon.

Acknowledgements

We are very grateful to Roland Houart (Landen, Belgium) for critically reading the manuscript and helpful discussion. We are indebted to Dr. Marco Taviani (Istituto di Geologia di Bologna, CNR, Italy) and to Prof. Bruno Sabelli (Museo di Zoologia dell'Università di Bologna, Italy) for their critical comments and advices on the present paper. We thank sincerely Marthine Bellocq and Franco Gubbioli (Spain) for the loan of material. Sincere thanks are due to Giannandrea Bulgarini for technical assistance.

REFERENCES

BANDEL K., 1975 - Das embryonalgehause mariner prosobranchier der region von Banyuls-sur-mer. *Vie milieu*, **XXV** (1): 83-118.

BOUCHET P. & WARÉN A., 1985 - Revision of the Northeast Atlantic Bathyal and Abyssal Neogastropoda excluding Turridae (Mollusca, Gastropoda). *Boll. Malacologico*, Milano; suppl. 1, 296 pp.

HOUART R., 1981 - Revision des Trophoninae d'Europe, Gastropoda: Muricidae. *Informations de la Soc. Belge de Malac.*, **9** (1-2): 1-70.

HOUART R. & AZNAR F. C., 1982 - *Trophon fraseri* Knudsen, 1956 (Gastropoda: Muricidae: Trophoninae) Une espece d'Afrique Occidentale recemment trouvee en Europe. *Informations de la Soc. Belge de Malac.*, **10** (1-4): 127-130.

HOUART R., 1995 - The Trophoninae (Gastropoda: Muricidae) of the New Caledonia region. Résultats des Campagnes MUSOSTORM, vol. 14. *Mém. du Mus. natn. Hist. nat.*, **167**: 459-498.

KOOL S. P., 1993 - The Systematic position of the genus *Nucella* (Prosobranchia; Muricidae; Ocinebrinae). *Nautilus*, **107** (2): 43-57.

NICKLÈS M., 1950 - *Mollusques testacés marins de la cote occidentale d'Afrique.* Paul Lechevalier Éditeur, Paris, 269 pp.

SABELLI B., R. GIANNUZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1990 - *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo,* Vol. 1. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 pp.

SABELLI B., R. GIANNUZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1992a - *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo*, Vol. 2. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 150 pp.

SABELLI B., R. GIANNUZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1992b - *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo*, Vol. 3. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 283 pp.

TAVIANI M. & TAVIANI N., 1986 - Remarks on *Coralliophila richardi* (P. Fisher, 1882) (Gastropoda, Prosobranchia). *Boll. Malacologico*, Milano; **22** (1-4): 65-72.

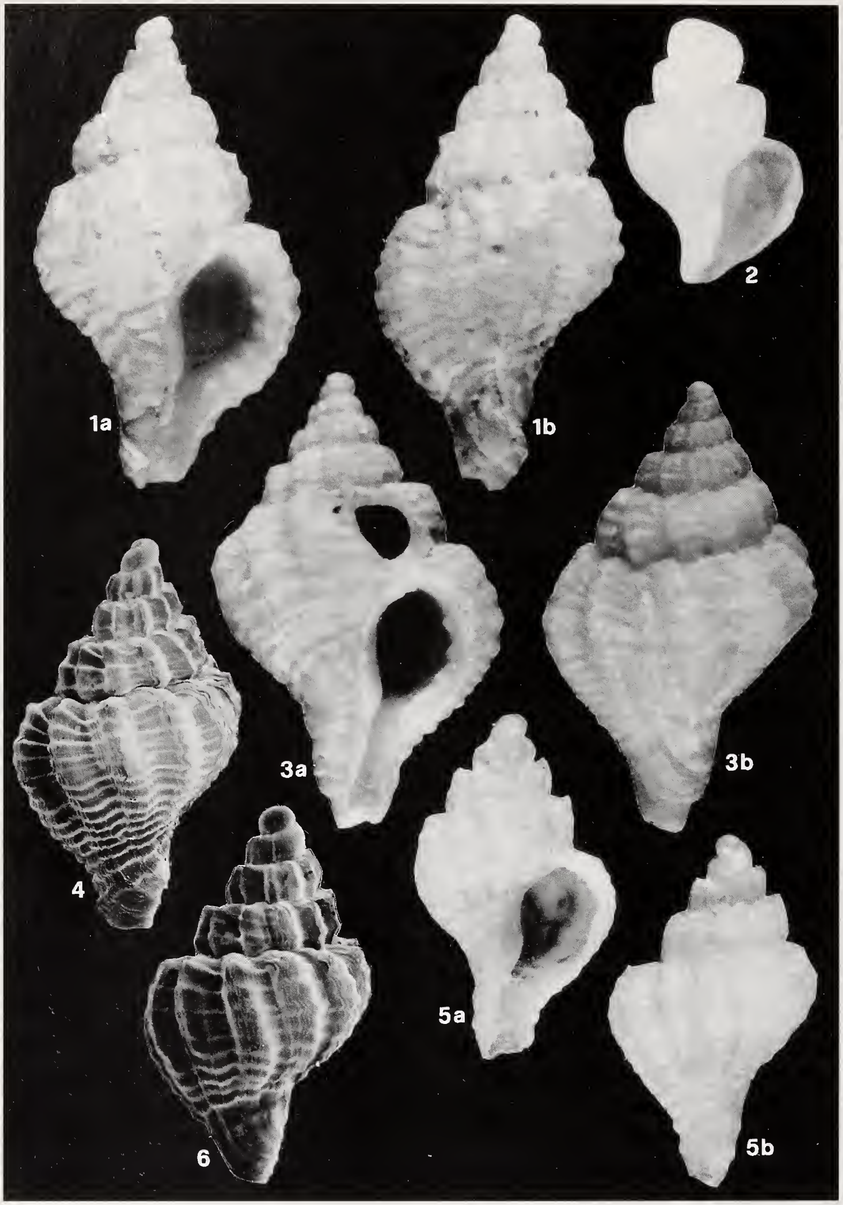


Table I. Figure 1a. *Houartiella alboranensis* n. sp. Apertural view of the holotype, colln. MZB, N° 11670 (Bologna, Italy). 6.1 mm (H), 3.4 mm (D). Figure 1b. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the holotype. Figure 2. *H. alboranensis* n. sp. Apertural view of the paratype A. Juvenile specimen. 1.8 mm (H), 1.3 mm (D). Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 3a. *H. alboranensis* n. sp. Apertural view of the paratype B. 6.8 mm (H), 4.0 mm (D). Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 3b. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the paraype B. Figure 4. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the paratype C. 5.8 mm (H), 3.3 mm (D). SEM photograph. Colln. MZB, N° 11671 (Bologna, Italy). Figure 5a. *H. alboranensis* n. sp. Apertural view of the paratype D. 4.7 mm (H), 2.8 mm (D). Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 5b. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the paratype D.

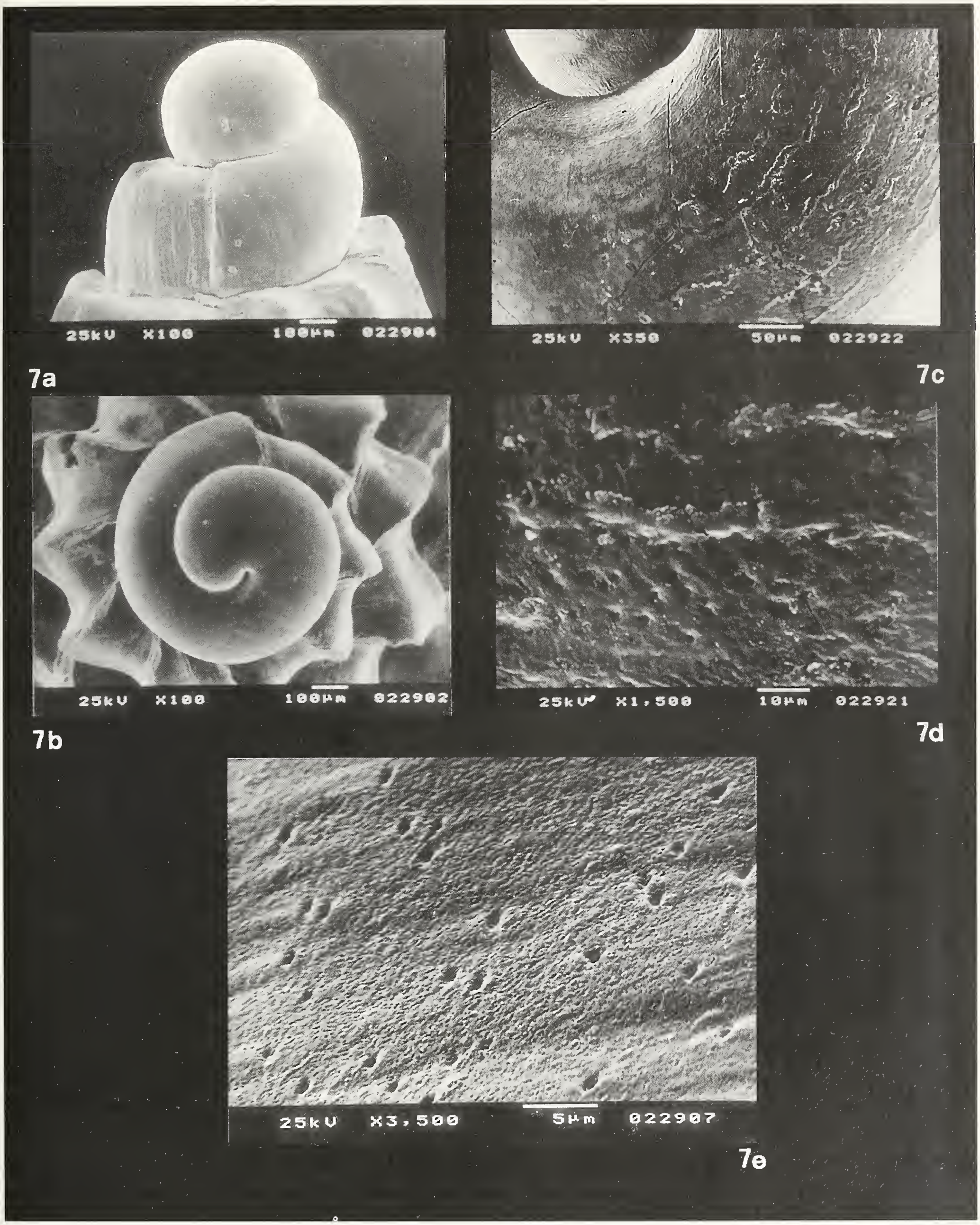

25kV X100 100µm 022904
7a
25kV X350 50µm 022922
7c
25kV X100 100µm 022902
7b
25kV X1,500 10µm 022921
7d
25kV X3,500 5µm 022907
7e

Table II. Figure 6. *H. alboranensis* n. sp. Dorsal view of the paratype E. 6.2 mm (H), 3.7 mm (D). SEM photograph. Colln. MZB, N° 11672 (Bologna, Italy). Figure 7a. *H. alboranensis* n. sp. Lateral view of the protoconch. Figure 7b. *H. alboranensis* n. sp. Apical view of the protoconch. Figure 7c. *H. alboranensis* n. sp. Microsculpture of the protoconch. Figure 7d. *H. alboranensis* n. sp. Feature of the protoconch microsculpture: spiral riblets. Figure 7e. *H. alboranensis* n. sp. Feature of the protoconch microsculpture: foramen.

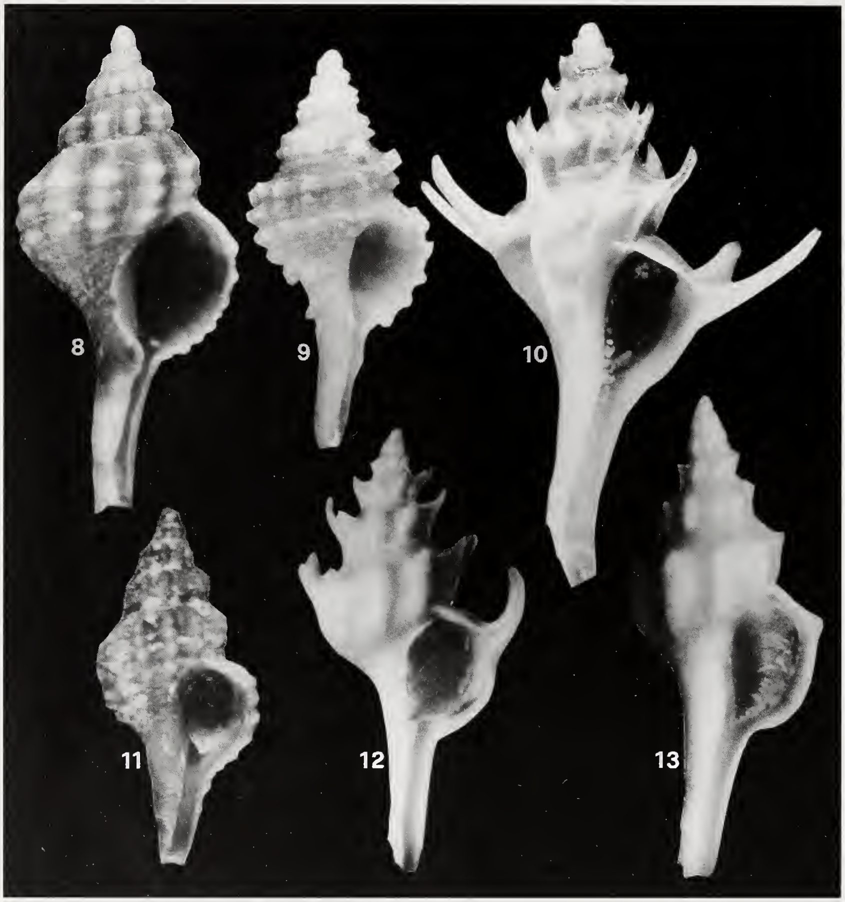


Table III. Figure 8. "*Trophon*" *gruveli* Dautzenberg, 1912. Apertural view. 10.8 mm (H), 5.2 mm (D). West Sahara, -50/60 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 9. "*T*". *gruveli*. Subadult. Apertural view. 9.0 mm (H), 4.0 mm (D). Specimen showing enhanced spiny and lamellated tubercules. West Sahara, -50/60 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 10. *Pagodula echinatus* (Kiener, 1840). Apertural view. 14.1 mm (H), 10.0 mm (D). Central Tyrrhenian Sea (latial coast), Italy, -450 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 11. *Trophonopsis muricatus* (Montagu, 1803). Apertural view. 7.6 mm (H), 3.6 mm (D). Sicily (Golfo di Carini), Italy, -120 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 12. *Boreotrophon fraseri* Knudsen, 1956. Apertural view. 43.0 mm (H), 19.0 mm (D). Senegal, -300/400 m. Colln. Smriglio-Mariottini. Figure 13. *B. fraseri*. Apertural view. 39.0 mm (H), 19.0 mm (D). Senegal, -300/400 m. Colln. Smriglio-Mariottini.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 35-40, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 18 agosto 1996

INDO-PACIFIC ORIGIN GASTROPOD SPECIES IN THE AEGEAN SEA. *MELIBE FIMBRIATA* ALDER & HANCOCK, 1864 A NEW INVADER.

DROSOS KOUTSOUBAS & FRANCESCO CINELLI

KOUTSOUBAS D. & F. CINELLI. 1996. Indo-Pacific origin Gastropod species in the Aegean Sea. *Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864 a new invader. - *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 35-40.

Key words: Mollusca, Gastropoda, Opisthobranchia, Nudibranchia, Indo-Pacific, Lessepsian Immigration, Aegean Sea

Abstract: *Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864 of Indo-Pacific origin is recorded for the first time from the Aegean Sea. The distribution in the Aegean of other Gastropod species of similar origin, possible Lessepsian immigrants, is also discussed.

Riassunto: *Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864, una specie a distribuzione Indo-Pacifica, viene segnalata per la prima volta nel Mare Egeo. Viene anche discussa la distribuzione di possibili gasteropodi lessepsiani in Egeo.

DROSOS KOUTSOUBAS, Institute of Marine Biology of Crete, PO Box 2214, 73001 Heraklion, Crete, Grecia.
FRANCESCO CINELLI, Dipartimento di Scienze dell'Uomo e dell'Ambiente, Università di Pisa, I-56126 Pisa, Italia.

Introduction

Melibe fimbriata Alder & Hancock, 1864 is a species of the world-wide nudibranch family Tethyidae (Suborder Dendronotacea Odhner, 1934). This species, which is a well-documented member of the Indian Ocean mollusc fauna, has been reported for the first time in the Mediterranean Sea from the Astakos inlet on the Ionian coast of Greece (Thompson & Crampton, 1984). The same authors suggested that the species had entered the Mediterranean via the Red Sea and the Suez Canal and thus it can be considered as a Lessepsian immigrant, an opinion supported also by Barash & Danin (1986). Thompson & Crampton (1984) also suggested that the species was expected to appear in other parts of the Mediterranean as their observations in Astakos inlet were based on a breeding population. Some years later this species appeared also in Djerba in Tunisia according to Cattaneo-Vietti *et al.* (1990).

Material

Large numbers of specimens of the species were observed in a geothermally heated area (Paleohori Bay) in Milos Island in the South Aegean Sea in October 1994. The specimens were drifting, swimming and creeping around and among *Cymodocea nodosa* beds (surface area of 500 m^2, density ranging from 40 to 50 shoots/ 400 cm^2) covering the sandy bottom (Md = 0.4 mm) at depths from 10 to 12 m. The water temperature was 22.60 °C and the salinity near the bottom was 39‰. Two specimens were collected, preserved in weak formalin (10%) and were then deposited in the Museum Collection of the I.M.B.C.

Results and Discussion

Both specimens of *Melibe fimbriata* collected from Milos Island present the characteristic features given by Thompson & Crampton (1984) and Cattaneo-Vietti et al. (1990) which clearly differentiate this species from *Tethys fimbria* Linnaeus, 1767, the representative species of the family Tethyidae in the Mediterranean

On the other hand field observations on the swimming movements of the specimens in Milos, and differences in size and the general morphology of the animal do not leave any doubt for confusion as to the identification of our specimens and the distinction from the only other *Melibe* species of the Atlantic, *Melibe rosea* Rang, 1829 [an endemic species from the Cape Province according to Thompson & Crampton (1984) and Gosliner (1987)]. Two other *Melibe* species have been recorded in the Red Sea i.e. *Melibe bucephala* Bergh, 1902 (Barash & Zenziper, 1994) and *Melibe rangi* Bergh, 1875 (Bergh, 1875). According to the original descriptions, *M. bucephala*, in comparison with *M. fimbriata*, is smaller (up to 60 mm in length), the head has a different form (thin edge and almost smooth) and rhinophore clubs have less number of leaves (Bergh, 1902) while *M. rangi* has a different body form and colour (long and narrow, dorsal surface and sides of the body greenish white) and also a different head form (Bergh, 1875). In any case, an examination of the holotypes of the species *M. bucephala* and *M. rangi* is necessary since their slight diferrences from *M. fimbriata* might prove that they are in fact, forms of *M. fimbriata*.

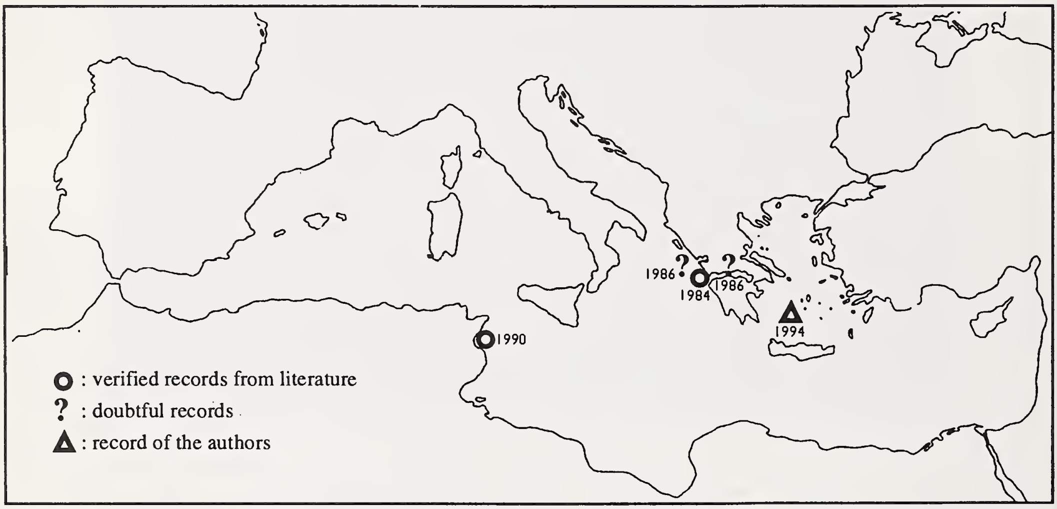

1986
?
?
1986
1984
1990
1994
○ : verified records from literature
? : doubtful records
▲ : record of the authors

Fig. 1. Distribution of *Melibe fimbriata* in the Mediterranean Sea. Records derived from: Thompson & Crampton (1984), Moosleitner (1986) and Cattaneo-Vietti *et al.* (1990).

Of special interest is the fact that the *Cymodocea nodosa* beds where the specimens were collected, are located close to a specific biotope covered with bacterial mats more than 100 m across, where the giant sulphur bacterium *Achromatium volutans* dominates. This biotope enriches the surrounding area, especially when strong wave actions prevail, with suspended material which is known that constitutes the food of *Melibe fimbriata* (Thompson & Crampton, 1984). This might explain the absence of *M. fimbriata* from other *Cymodocea nodosa* beds which were also studied in Paleohori Bay and other sites of Milos Island as well as from other areas of the Aegean, where the gastropod fauna has been intensively investigated during the last few years (Koutsoubas, 1992; Koutsoubas *et al.*, 1992; Koutsoubas & Koukouras, 1993; Koutsoubas *et al.*, 1996).

The finding of *M. fimbriata* in Milos Island represents a first record in the Aegean Sea and extends its distribution in the Mediterranean (fig.1). In addition to the present record and those given by Thompson & Crampton (1984) and Cattaneo-Vietti et al. (1990), there are two more unconfirmed records from western Greece, namely Cephalonia Island in the Ionian Sea and Corinthiakos Gulf by Moosleitner (1986). The author, without taking into account the previously published paper by Thompson & Crampton (1984), had suggested that these might belong to the genus *Melibe*. From the illustrations, the description of the specimens, the biotope and finally the areas where this material was found (very close to Astakos inlet) we could surmise that these specimens most probably belong to the species *M. fimbriata*.

Conclusions

The presence of Indo-Pacific origin species in the Mediterranean has been mainly attributed to immigration through the Suez Canal and these species have been considered as Lessepsian immigrants (Por, 1978; Barash & Danin 1982, 1986, 1992; Por & Dimentman, 1989; Galil, 1994; Chemello & Oliverio, 1995). Even if this is true for the great majority of these species as it is indicated by their successful dispersal and settlement in the Levantine basin, other ways of invasion of these species in the Mediterranean should also be taken into consideration: invasion through human activities (Ghisotti, 1971; Zibrowius 1991, 1994) and/or entrance in the Mediterranean via the Gibraltar Straits (Cattaneo-Vietti & Thompson, 1989).

The presence of *Melibe fimbriata* in the Aegean Sea increases the known number of gastropod species with an Indo-Pacific origin reported from this sea (Tab. I).

Table I - Indo-Pacific origin gastropod species recorded in the Aegean Sea.

Species	S. Aegean	N. Aegean
Murex forskoehli Roeding, 1798	Saronikos G. (Settepassi, 1967)	
Erronea caurica (Linnaeus, 1758)	Rhodes Is. (Settepassi, 1968; Barash & Danin, 1988/89)	
Nerita sanguinolenta Menke, 1829	Karpathos Is. (Nordsieck, 1973)	
Strombus decorus (Roeding, 1798)	Rhodes Is. (Nicolay, 1986; Barash & Danin, 1988/89)	
Rapana rapiformis (Von Born, 1778)	Rhodes Is. (Barash & Danin, 1988/89)	
Alvania dorbignyi (Audouin, 1827)	Rhodes Is. (Tenekidis, 1989)	
Rapana venosa (Valenciennes, 1846)		Thermaikos G. (Koutsoubas & Voultsiadou - Koukoura, 1991)
Bursatella leachi Blainville, 1817	Salamina Is. (Barash & Danin, 1986)	Mytilini Is., Chios Is. (Barash & Danin, 1986); Thermaikos G., Chalkidiki Pen. (Koutsoubas, 1992)

Of the gastropod species of Indo-Pacific origin which have been reported so far from the

Aegean Sea (Tab. I), only the species *Bursatella leachi* and *Murex forskoehlii* can be considered as successful Lessepsian immigrants. The former occurs in the Levantine Basin from where it has spread to the Aegean and other parts of the Mediterranean (Zaklin & Vio, 1989), the latter is fairly common on the coast of Israel (Barash & Danin, 1992 under the name *Murex tribulus*) and the southeastern Turkey (Oliverio personal communication).

The finding of *Rapana venosa* in the Aegean suggests that this species has probably been carried there by ballast water as occurred with its entry into the Black Sea and its distribution in other areas of the Mediterranean (Ghisotti, 1971; Zibrowius, 1991). *Strombus decorus* apart from Rhodes island has also been reported from Turkey, Lebanon, Cyprus and Israel (Barash & Danin, 1992) but its invasion in the Eastern Mediterranean does not appear to conform to lessepsian immigration (Zibrowius, 1991) but accidental introduction by man (Chemello & Oliverio, 1995).

Nerita sanguinolenta apart from its record from Karpathos island has not reported yet in other areas of the Mediterranean while *Erronea caurica* and *Rapana rapiformis* apart from Rhodes island have also been reported from Turkey, Western Greece and Italy (Ghisotti, 1974) and from Israel (Barash & Danin, 1977) respectively. The records of the above mentioned species from the Aegean and other areas of the Mediterranean were based on the discovery of empty shells thus their presence in the Mediterranean should be considered with a great deal of reserve. This opinion, at least for the species *E. caurica* and *R. rapiformis*, has also been suggested by Barash & Danin (1988/89) “page 11...their occurrence in the Mediterranean might be occasional and the prospects of their settlement in the Mediterranean are questionable ”.

Alvania dorbignyi before [Tenekidi’s] record from Rhodes island was known only from the coast of Israel (Nordsieck, 1972). The origin of this species is under consideration. Barash & Danin (1972, 1977, 1982, 1992) have considered it as an Indo-Pacific species immigrated in the Mediterranean from the Red Sea but according to Mienis (1985) *Alvania dorbignyi* is a true Mediterranean species whose distribution is confined to the Eastern Mediterranean.

The hitherto known distribution of *Melibe fimbriata* in the Mediterranean should be considered as difficult to interpret as there are no records of this species from the Red Sea (Thompson & Crampton, 1984) although other species of the genus *Melibe* have been found there (Barash & Zenziper, 1994). Furthermore the species has not been found yet in the Levantine Basin and especially along the coast of Israel, a well investigated area but also the area of acclimatisation of the successful Lessepsian immigrants.

Acknowledgements

We are grateful to Prof. A. Eleftheriou, Dr. C. Dounas and Dr. R. Cattaneo-Vietti for critical reading of the manuscript and helpful comments.

REFERENCES

Barash A. & Z. Danin, 1972 - The Indo-Pacific species of Mollusca in the Mediterranean and notes on a collection from the Suez Canal. *Isr. J. Zool.*, **21**: 301-374.

Barash A. & Z. Danin, 1977 - Additions to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean. *Conchiglie*, Milano, **13**: 85-116.

Barash A. & Z. Danin, 1982 - Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai: Composition and Distribution. *Isr. J. Zool.*, **31**: 86-118.

Barash A. & Z. Danin, 1986 - Further additions to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean Sea. *Spixiana*, **9**: 117-141.

Barash A. & Z. Danin, 1988/89 - Marine molluscs at Rhodes. *Isr. J. Zool.*, **35**: 1-74.

Barash A. & Z. Danin, 1992 - Annotated list of Mediterranean Molluscs of Israel and Sinai. Fauna Palaestina. Mollusca I. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 405 pp.

Barash A. & Z. Zenziper, 1994 - Notes on Opisthobranchia from the Red Sea. Part IV. *La Conchiglia*, Rome; **26** (272): 49-55.

Bergh R., 1902 - Gasteropoda Opisthobranchiata. The Danish Expedition to Siam 1899-1900, Copenhagen, **12** (2): 1-59.

Cattaneo-Vietti R., R. Chemello & R. Giannuzzi-Savelli, 1990 - Atlas of Mediterranean Nudibranchs. *La Conchiglia*, Rome; 264 pp.

Cattaneo-Vietti R. & T. E. Thompson, 1989 - Mediterranean Opisthobranch Molluscs: a zoogeographical approach. *Boll. Malacologico*, Milano, **25** (5-8): 183-204.

Chemello R. & M. Oliverio, 1995 - A theoretical model for Lessepsian Immigration, pp. 159-160. In: Guerra, E., Rolan E. & Rocha F. (Eds), Abstracts 12th International Malacological Congress, Vigo, 537 pp.

Galil B., 1994 - Lessepsian migration-Biological invasion of the Mediterranean, pp. 63-66. In: Boudouresque C.F., Briand F. & Nolan C. (Eds), Introduced species in European coastal waters. *European Commission, Ecosystems Research* Report **8**, 111 pp.

Ghisotti F., 1971 - *Rapana thomasiana* Grosse, 1861 (Gastropoda, Muricidae) nel Mar Nero. *Conchiglie*, Milano, **7** (3-4): 55-58.

Ghisotti F., 1974 - Recente penetrazione in Mediterraneo di Molluschi marini di provenienza Indo-Pacifica. *Quad. Civ. St. Idrob.*, Milano, **5**: 7-22.

Gosliner T., 1987 - Nudibranchs of Southern Africa. Sea Challengers, California, 136 pp.

Koutsoubas D., 1992 - Contribution to the study of the Gastropod Molluscs of the continental shelf of the North Aegean Sea. Ph.D. Thesis, Biology Department, Aristotelion University of Thessaloniki, 585 pp. (in Greek)

Koutsoubas D. & A. Koukouras, 1993 - An account of our knowledge on the Opisthobranch mollusc fauna of the Aegean Sea. *Boll. Malacologico*, Milano, **29** (5-8): 191-200.

Koutsoubas D., A. Koukouras, I. Karakassis & C. Dounas, 1992 - Contribution to the knowledge of Gastropoda and Bivalvia (Mollusca) of Crete island (S. Aegean Sea). *Boll. Malacologico*, Milano, **28** (1-4): 69-82.

Koutsoubas D., A. Koukouras & E. Voultsiadou-Koukoura, 1996 - Prosobranch Mollusc Fauna of the Aegean Sea: New information, check list, distribution. *Isr. J. Zool.*, (In press).

Koutsoubas D. & E. Voultsiadou-Koukoura, 1991 - The occurrence of *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846)(Gastropoda, Thaididae) in the Aegean Sea. *Boll. Malacologico*, Milano, **26** (10-12): 201-204.

Mienis H.K., 1985 - Is *Alvania dorbignyi* (Audouin, 1826) a Lessepsian migrant ? *Levantina*, **59**: 652-654.

Mooslitner H., 1986 - Note on the occurrence of *Melibe* sp. (?) in the Mediterranean (Opisthobranchia: Fimbriidae). *La Conchiglia*, Rome; **18** (202-203): 20.

NICOLAY K., 1986 - Non-stop spreading of the Mediterranaean *Strombus*. *La Conchiglia*, Rome; **18** (202-203): 28.

NORDSIECK F., 1972 - Marine Gastropoden aus der Shiqmona-Bucht in Israel. *Arch. Moll.*, **102**: 227-245.

NORDSIECK F., 1973 - New finds in the Mediterranean. *Neritina kinzelbachi*. *La Conchiglia*, Rome; **5** (53-54): 4.

POR F. D., 1978 - Lessepsian Migration. The influx of Red Sea Biota into the Mediterranean by way of the Suez Canal. Springer Verlag, Berlin, 228 pp.

POR F. D. & C. DIMENTMAN, 1989 - The legacy of Tethys: an aquatic biogeography of the Levant. Kluwer Academic Publ., Dordecht, 214 pp.

SETTEPASSI F., 1967 - Atlante Malacologico dei Molluschi Marini viventi nel Mediterraneo. Vol. I. Corporazione Atti Grafiche, Roma, 145 pp.

SETTEPASSI F., 1968 - A proposito della *Cypraea caurica* e del *Conus mediterraneus* ater. *Conchiglie*, Milano; **4** (3-4): 43.

TENEKIDIS N., 1989 - A collection of shells from the Greek Seas. Protopapa Press, Athens, Greece, 188 pp. (in Greek).

THOMPSON T. E. & D. M. CRAMPTON, 1984 - Biology of *Melibe fimbriata*, a conspicuous opisthobranch mollusc of the Indian Ocean, which has now invaded the Mediterranean Sea. *J. moll. Stud.*; **50**: 113-121.

ZAKLIN A. & E. VIO, 1989 - *Bursatella leachii* (Gastropoda, Opisthobranchia) in the Adriatic Sea. *J. moll. Stud.*; **55**: 419-420.

ZIBROWIUS H., 1991 - Ongoing modification of the Mediterranean marine fauna and flora by the establishment of exotic species. *Mesogée*, **51**: 83-107.

ZIBROWIUS H., 1994 - Introduced invertebrates: examples of success and nuissance in the European Atlantic and in the Mediterranean, pp: 44-49. In: Boudouresque C.F., Briand F. & Nolan C. (Eds), Introduced species in European coastal waters. *European Commission, Ecosystems Research* Report **8**, 111 pp

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 41-44, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 18 agosto 1996

DIZONIOPSIS MICALII. UNA NUOVA SPECIE PER IL MEDITERRANEO. (MESOGASTROPODA: CERITHIOPSIDAE)

ALBERTO CECALUPO & ALBERTO VILLARI

CECALUPO A. & A. VILLARI 1996. *Dizoniopsis micalii*.. Una nuova specie per il Mediterraneo. (Mesogastropoda: Cerithiopsidae) - *Boll. Malac.* **33** (1-4): 41-44.

Key words: Mollusca, Cerithiopsidae, *Dizoniopsis*, Mediterranean, Recent, Taxonomy.

Abstract: *Dizoniopsis micalii* n.sp. (Mesogastropoda: Certhiopsidae) is described on material collected, after washing trammel nets, from infralittoral bottoms, -35/85m depth, off Ustica and Aci Trezza Islands coasts. The new species, found in Gorgonian prairie, is linked with a biocenosis which includes *Paramuricea clavata,* Eunicelle, Pteroides, Pinnatule, Cidaris ecc.
D. micalii compared to *D. bilineata* (Hörnes, 1848), *Cerithiopsis minima* (Brusina, 1865) and to the lessepsian *Cerithiopsis tenthrenois* Melvill, 1896, shows similar morphological characteristics. The generic assignment must be confirmed by further investigations.

Riassunto: Si descrive *Dizoniopsis micalii* come nuova specie mediterranea appartenente alla famiglia Cerithiopsidae Adams H. & A.,1853 rinvenuta vagliando del detrito infralitorale pescato con reti a tramaglio presso l'isola di Ustica e Aci Trezza (Mar Tirreno) su un fondale di -35/-85 m raccolto alla base di gorgonie associate a biocenosi comprendente *Paramuricea clavata*, Eunicelle, Pteroides, Pinnatule, Cidaris ecc.
Questa, messa a confronto perchè simile con la tipica *D. bilineata* (Hörnes, 1848), *Cerithiopsis minima* (Brusina, 1865) e alla specie lessepsiana *Cerithiopsis tenthrenois* Melvill, 1896, manifesta caratteri morfologici attinenti. In attesa comunque di assegnarla a un corretto inquadramento sistematico, si è preferito usare il taxon generico *Dizoniopsis*.

ALBERTO CECALUPO, Via Grancino 6, - 20094 I- Buccinasco (MI) Italia.
ALBERTO VILLARI, Via Villa Contino, 30 I- 98124 Messina (ME) Italia.

Introduzione

Due esemplari di Cerithiopsidae, non identificabili fra le specie attuali o fossili oggi conosciute, sono stati separati durante la vagliatura di detriti infralitorali provenienti dall'isola di Ustica (Mar Tirreno) su un fondale di -35 m alla base di una parete ricoperta di gorgonie *Paramuricea clavata.*

In un secondo tempo, da Aci Trezza (CT) Mar Ionio, altri due esemplari della stessa specie vengono trovati dopo lavaggio di scarto detritico da una rete a tramagli che ha pescato in un fondale fangoso-sabbioso, dai -40 ai -85m, ricoperto da concrezioni soprattutto di conchiglie morte con una biocenosi comprendente: Eunicelle, Pteroides, Pinnatule, Cidaris ecc.

La nostra ricerca per un esame di confronto si è estesa anche a raccolte private e dopo avere osservato centinaia di esemplari appartenenti a questa famiglia, abbiamo identificato nella collezione di P. Quadri di Milano, due esemplari che riteniamo potersi ascrivere alla nuova specie. Il primo di essi, proveniva da detrito marino raccolto a Punta Infreschi (Marina di Camerota SA) su un fondo di -35 m, il secondo, pescato a Cabo de Gata (Almeria Spagna) su un fondale di -70 m. Infine, nella collezione D. Scuderi di Catania, sono stati identificati altri dieci esemplari appartenenti alla nuova specie, anche questi separati da un detrito ex rete da tramaglio che ha pescato su un fondale a -40 m di profondità.

Per la nuova specie si propone il taxon *Dizoniopsis micalii* .

Posizione sistematica

Superordine	Ptenoglossa	Gray J.E., 1853
Famiglia	Cerithiopsidae	Adams H. & A., 1853
Genere	*Dizoniopsis*	Sacco in Bellardi Sacco, 1895
Specie	*micalii* n.sp.	

Diagnosi: Descrizione olotipo:

Dimensioni: H 2,65mm, D 1,08 mm località di ritrovamento Isola di Ustica (PA) profondità: -35 m.

Piccola conchiglia, molto solida, di aspetto pupoide. La protoconca è di tipo mammillato, con apice ottuso arrotondato, liscio, composta da 3,5 giri debolmente convessi e finemente spiralati, separati da una sutura sufficientemente evidente; questi giri, longitudinalmente, sono valicati da 16 a 18 tenui ma manifeste costicine ad andamento prosoclino. Il giro successivo di spira ha due file di tubercoli, ed è separato da una sutura incisa che si evidenzia su tutto l'andamento columellare. La teleoconca è composta da 6-7 giri; la parte adapicale si presenta poco convessa con tre serie di noduli, (da 14/16, per giro); il primo cordone decorrente, adiacente sopra la sutura è presente a partire dal quarto giro meno granuloso ma manifesto; i successivi, mettono in risalto la loro fila di noduli e sono situati su un asse leggermente inclinato. L'ultimo giro, composto da tre serie di tubercoli, termina alla base della columella con due filetti spirali circumbasali inferiormente lisci. Canale sifonale corto e fortemente inciso, columella arcuata, assenza di ombelico e di callo columellare. Apertura attenuata, ovale, con seno posteriore accentuato; labbro leggermente aperto privo di denti labiali. Generalmente la conchiglia è di colore bruno chiaro, mentre la protoconca più chiara tende al fulvo. Opercolo e parti molli non sono conosciute.

Collocazioni

Olotipo	(H) 2,65 mm (D) 1,08 mm rapporto H/D = 2,45 - Località tipica: Isola di Ustica profondità -35 m. Depositato c/o Laboratorio di Malacologia del Museo di Zoologia dell'Università di Bologna in attesa di collocazione numerica.
Paratipo - A -	(H) 3,01 mm (D) 1,12 mm rapporto H/D = 2,69 Ritrovamento: Isola di Ustica (coll. A. Cecalupo Buccinasco).
Paratipo - B -	(H) 3,55mm (D) 1,15 mm rapporto H/D = 3,09 Ritrovamento: Acitrezza (coll. A. Villari Messina).
Paratipo -C -	(H) 2,90mm (D) 1,05 mm rapporto H/D = 2,76 Ritrovamento: Acitrezza (coll. M. Oliverio Roma).
Paratipo -D -	(H) 3,55mm (D) 1,18 mm rapporto H/D = 3,00 Ritrovamento: Marina di Camerota (Coll. P. Quadri Milano).
Paratipo -E -	(H) 2,48mm (D) 1,00 mm rapporto H/D = 2,48 Ritrovamento: Capo de Gata (Coll. P. Quadri -Milano).

Discussione

Per *Dizoniopsis micalii* si è voluto usare il nome generico *Dizoniopsis* (Sacco in Bellardi Sacco, 1895) perchè esistono caratteri, nella forma e nella struttura, tali da avvicinarla alla specie tipo *Dizoniopsis bilineata* (Hörnes, 1848).

D. bilineata, come appena detto, è morfologicamente simile a *D. micalii*; la teleoconca si presenta con due file di grossi cordoni spirali, anzichè tre, con la protoconca composta da due giri, il primo liscio e inflato, il secondo scolpito spiralmente, con una sottile sutura centrale che parte dal terzo giro. In *D. micalii* la protoconca è di tipo mammillato (COX L.R., , 1960:113) con giri finemente spiralati, valicati da manifeste costicine prosocline; la sutura è incisa. Messa a confronto anche con *Cerithiopsis minima* (Brusina, 1865) [= *nanum* S.V.Wood, 1848 = *obesula* B.D.D., 1882 = *nana* Jeffeys, 1867 = *ovoides* Cerulli-Irelli, 1912], questa generalmente è poco pupoide, con la protoconca composta da 4 giri completamente lisci e tre fili di numerosi granuli arrotondati, brillanti, poco inclinati sul proprio asse (16/18 per giro), mentre sono (14/16) in *D. micalii* .

Risulta invece molto vicina nella forma e nella struttura con la specie lessepsiana *Cerithiopsis tenthrenois* Melville, 1896. Questa, leggermente più piccola di dimensione, rispecchia sempre la forma pupoide, ha tre serie di piccoli noduli per giro con un quarto sottile cordone decorrente soprasuturale, che nell'insieme, formano una successione di numerosi piccoli noduli. La protoconca formata da 3,5 giri è completamente liscia e lucida. La colorazione esterna è scura tendente al bruno scuro, mentre in *D. micalii* è bruno chiaro.

Infine, si è verificato durante il confronto fra tutte le specie considerate, una interessante parziale somiglianza tra *D. micalii* e *Cerithiopsis fayalensis* Watson, 1886 (= *C. corona* Watson ms. in Monterosato (1875:41). Strutturalmente molto diverse tra loro, sia nella forma che nelle dimensioni, da pupoide a slanciata con forma subcilindrica in *C. fayalensis*, sono molto affini invece nell'aspetto apicale. Entrambe hanno la protoconca con tenui costicine prosocline, più numerose (18/20) in *C. fayalensis* con 4/5 giri apicali a forma di cono; mentre in *D. micalii* i giri sono arrotondati di forma mammillata, 14/16 coste prosocline e con sutura incisa.

Derivatio nominis

La specie è dedicata al malacologo Pasquale Micali.

Ringraziamenti

Si ringrazia Philippe Bouchet del Musée National d'Histoire Naturelle e Laboratoire de Biologie des Invertébrée Marins et Malacologie di Parigi per l'aiuto e i consigli fornitici per la stesura del presente lavoro; Marco Oliverio dell'Università di Roma "La Sapienza" dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, per aver eseguito le foto al S.E.M., Stefano Palazzi, gli amici Paolo Quadri e Danilo Scuderi che hanno messo a disposizione tutti i *Cerithiopsis* presenti nella loro collezioni.

BIBLIOGRAFIA

Brusina S., 1865 - Conchiglie dalmate inedite. *Verhand. k.k. Zoologica Botanica Gusell.*, Vienna, **15**:3-42.

Cox L.R., 1960 - General Characteristics of Gastropoda. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part I -Mollusca 1. *Geological Society America and University of Kansas Press,* pp. 1-351.

Monterosato T.A., 1877 - Note sur quelques coquilles provenant des côtes d'Algerie. *Journal de Conchyliologie*, Paris, **25** (1): 24-49.

SABELLI B.R., R. GIANNUZZI-SAVELLI e D. BEDULLI, 1990-1992. - Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. *S.I.M. Società Italiana Malacologica,* Vol. 1, Ediz. Libreria Naturalistica. Bolognese, **1** :1-348; **2** :349-498; **3** :501-781.

WATSON R.B., 1886 - On the Cerithiopsides from the North Atlantic. *The Journal of The Linnean Society.* **19**: 89-95, pl. 4, fig. 5-5a.

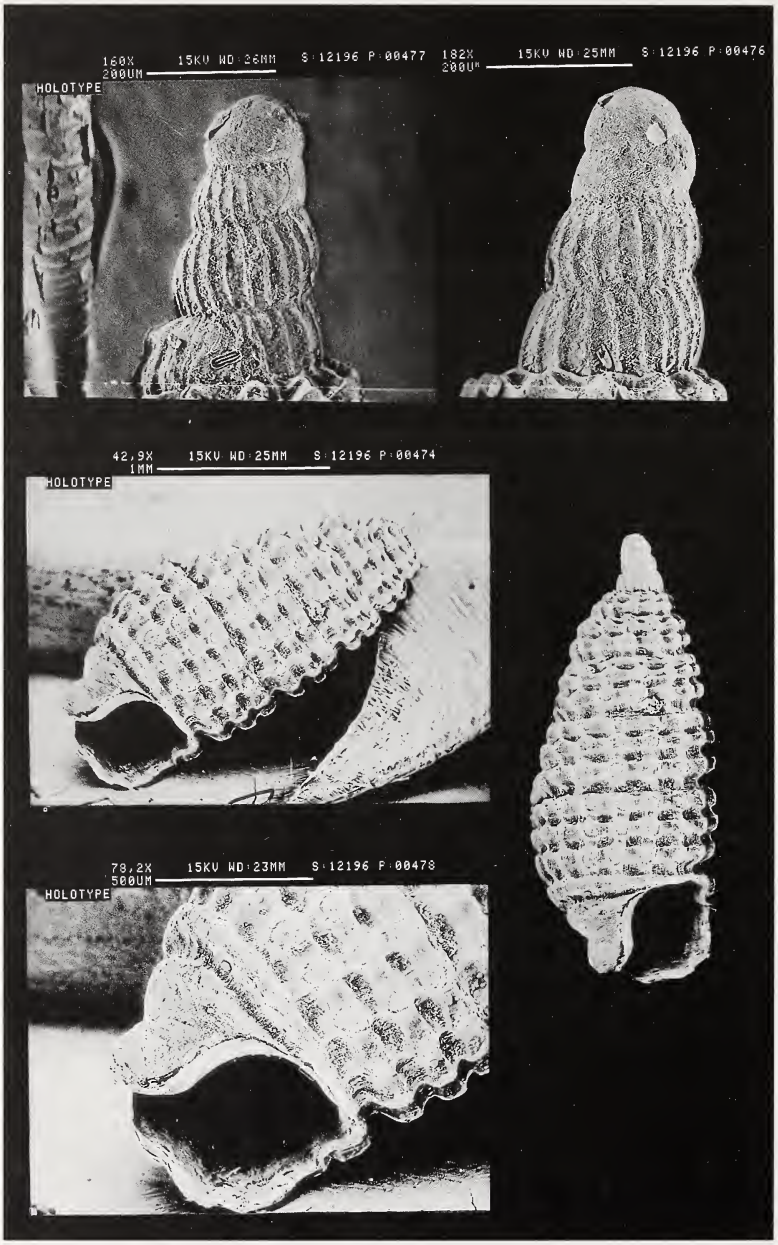

160X 15KV WD 26MM S 12196 P 00477
200UM
HOLOTYPE
182X 15KV WD 25MM S 12196 P 00476
200U
42,9X 15KV WD 25MM S 12196 P 00474
1MM
HOLOTYPE
78,2X 15KV WD 23MM S 12196 P 00478
500UM
HOLOTYPE

Tavola I - *Dizionopsis micalii* n.sp. Olotipo: (H) 2,65 mm ; (D) 1,08 mm; rapporto H/D = 2,45; - Località tipica: Isola di Ustica (PA) profondità -35 m.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 45-46, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 30 giugno 1996

TURBONILLA ANGELINAGAGLINIAE, NEW NAME FOR *TURBONILLA SCROBICULATA* SCHANDER, 1994 (GASTROPODA, HETEROBRANCHIA, PYRAMIDELLIDAE).

CHRISTOFFER SCHANDER

SCHANDER C. 1996. *Turbonilla angelinagagliniae*, new name for *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994 (Gastropoda, Heterobranchia, Pyramidellidae). *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 45-46.

KEY WORDS: Gastropoda, Heterobranchia, Pyramidellidae, new species

Abstract: the name *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994 is preoccupied by *Turbonilla (Mormula?) scrobiculata* Yokoyama, 1922, and is therefore replaced by the name *Turbonilla angelinagagliniae.*

Riassunto: Il nome di *Turbonilla scrobiculata*, Schander, 1994 era già stato utilizzato per *Turbonilla* (*Mormula* ?) *scrobiculata* Yokoyama, 1922 e quindi viene rimpiazzato dal nuovo nome *Turbonilla angelinagagliniae.*

CHRISTOFFER SCHANDER, Göteborg University, Department of zoology, Medicinaregatan 18, S-413 90 Göteborg Svezia. E-mail: c.schander@zool.gu.se.

Discussion

Mr J. J. van Aartsen (personal communication) made me aware that the name *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994:57 (Fig. 1A) is preoccupied by *Turbonilla (Mormula?) scrobiculata* Yokoyama, 1922:9+102 (Fig. 1B). This makes the junior name a primary homonyme of the senior in accordance with the International Code of Zoological Nomenclature (art. 52). It must then be replaced. I therefore give the new name *Turbonilla angelinagagliniae* (nomen novum) for *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994.

Etymology: The name is given in memory of the late Mrs. Angelina Gaglini of Rome, Italy, who was a good malacologist, and a dear friend.

The taxonomy within the family Pyramidellidae is very confused, and it is doubtful if *Turbonilla scrobiculata* and *T. angelinagagliniae* are indeed members of the same "genus-clade" or not. In the opinion of Dall & Bartsch (1904, 1909) the family Pyramidellidae consisted of only four genera, each of them with a large number of subgenera. For the above authors the genus *Turbonilla* held 24 subgenera. Laws (1937a, b) elevated all Dall & Bartsch's subgenera to the generic rank, also adding 5 new genera. Further genera and subgenera have been added by later authors (e.g. NORDSIECK 1972).

With all these genus names available it would be easy to place *Turbonilla scrobiculata* and *T. angelinagagliniae* under different generic labels. Many of the so called genera are however poorly defined and their phylogenetic relationships are, as with most of the pyramidellid genera, more or less unknown. I therefore refrain from confusing the nomenclature further by assigning the above species to some highly artificial groups, until a phylogenetic revision have been carried out.

Acknowledgements

I am thankful to J. J. van Aartsen of Dieren, Holland for pointing out to me, the preoccupation of the name *Turbonilla scrobiculata*, and to Dr. Per Sundberg at University of Göteborg for commenting on the manuscript.

REFERENCES

DALL, W. H. & P. BARTSCH, 1904 - Synopsis of the Genera, Subgenera and Sections of the Family Pyramidellidae. *Proc. Biol. Soc. Washington* **17**: 1-16.

DALL, W. H. & P. BARTSCH, 1909 - A Monograph of West American Pyramidellid Molluscs. Smiths. Inst., *U. S. Natl. Mus. Bulletin* **68**: 1-258 pl. 1-30.

LAWS, C. R., 1937a - Review of the Tertiary and Recent Neozelandic Pyramidellid Molluscs. No. 1. - The Genus Turbonilla. *Trans. R. Soc. N. Z.* **66**:402-422.

LAWS, C. R., 1937b - Review of the Tertiary and Recent Neozelandic Pyramidellid Molluscs. No. 3. - Further Turbonilled Genera. *Trans. R. Soc. N. Z.* **67**:166-184.

NORDSIECK, F., 1972 - Die europäishen Meeresschnecken. Opisthobranchia mit Pyramidellidae, Rissoaceae. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart. pp. 327.

SCHANDER, C., 1994 - Twenty-eight New Species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterogastropoda) from West Africa. *Notiz. CISMA* **15**:11-78.

YOKOYAMA, M., 1922 - Fossils from the Upper Musashino of Kazusa and Shimosa. *Journal of the College of Science*, Tokyo Imperial University **44**: 1-200 + i-viii. pl. I-XVII.

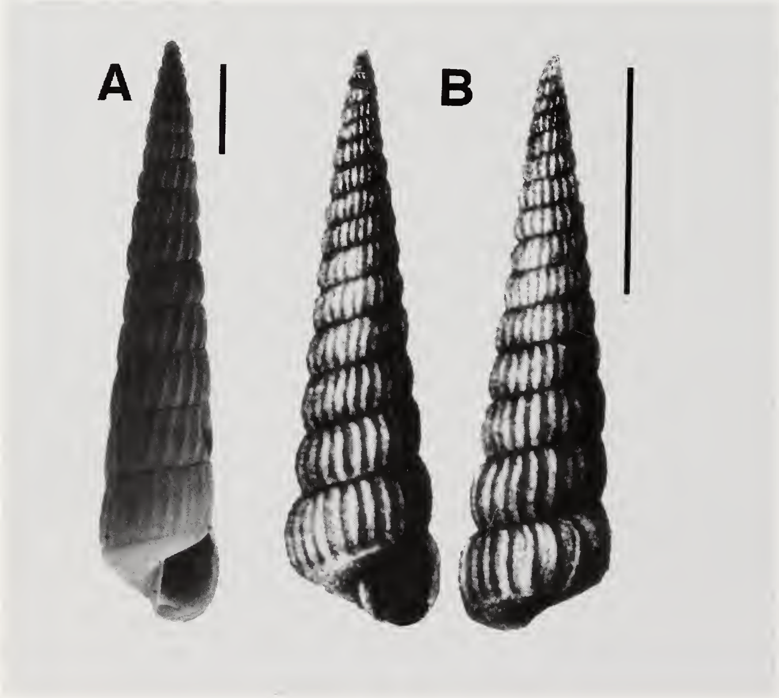


Figure 1. A. *Turbonilla angelinagagliniae* nomen novum, Holotype. Scale bar 1 mm. B. *Turbonilla (Mormula?) scrobiculata* Yokoyama, 1922 (After Yokoyama 1922). Scale bar 5.5 mm.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 47-56, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano 31 luglio 1997 Lavoro accettato il 27 luglio 1995

UNA SPECIE DI NUDIBRANCHI DEL GENERE *CARMINODORIS* BERGH, 1889 NUOVA PER LE COSTE ITALIANE: *CARMINODORIS BOUCHETI* ORTEA, 1979 (OPISTHOBRANCHIA: NUDIBRANCHIA)

ANTONIO S. PERRONE & MAURO DONEDDU

PERRONE A. S. & M. DONEDDU 1996. Una specie di Nudibranchi del genere *Carminodoris* Bergh, 1889 nuova per le coste italiane: *Carminodoris Boucheti* Ortea, 1979 (Opisthobranchia: Nudibranchia). - *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 47-56.

KEY WORDS: Opisthobranchia, Nudibranchia, *Carminodoris*, Mediterranean

Abstract: *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 is described from one specimen collected for the first time along the Italian coast of Sardinia. We have found a few anatomical and chromatic differences in comparison to previously described specimens: the notum is of a pale colour in the young specimens and grows deep in the adult ones. We consider an accidental condition the absence of labial armature in our preserved material and this datum is not included in the extension of the generic diagnosis. We list all the species allocated in the genus *Carminodoris* and divide them into at least two groups: *C. mauritiana*, *C. clavata*, *C. blandula*, *C. armata* and *C. bifurcata* have large dorsal tubercles or pustules, yellowish-grey notum and the labial armature constituted by hard or fibrous rodlets. *C. grandiflora*, *C. punctulifera*, *C. branneri*, *C. cockerelli*, *C. flavescens*, *C. evelinae*, *C. mortenseni* and *C. spinobranchialis* are finely tuberculated, their notum is variable in colour from pale yellow to dark brown or purple and the labial armature is formed by imbricated scales. *C. boucheti* has a general resemblance with *C. mortenseni*, but the labial armature is formed by rodlets (Ortea, 1979) and the shape of radular teeth is unique in the genus. A division in subgenera is not proposable because many of the original descriptions are not complete and leave out remarkable morphological characters as the shape of the anterior sole and the oral tentacles. Therefore we suggest an extension of the existing generic diagnosis to include the anatomical characters of *C. boucheti*, besides those of all the species hitherto included in the genus and obtained from literature.

Riassunto: Viene segnalata e descritta una specie di nudibranchi doridi, *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979, nuova per le coste italiane. Vengono discusse le differenze anatomiche e cromatiche riscontrate con gli esemplari precedentemente descritti e con le specie congeneri. Conseguentemente è proposta una estensione della diagnosi generica, completata con i dati anatomici desunti dalla letteratura e relativi alle entità sinora attribuite al genere *Carminodoris*.

ANTONIO S. PERRONE, Via Palermo, 7 - I - 73014 Gallipoli (LE) Italia.
MAURO DONEDDU, Via Palau, 5 - I - 07029 Tempio Pausania (SS) Italia.

Introduzione

Una fotografia a colori relativa a due individui di nudibranchi doridi, presuntivamente identificati come *Atagema* sp., è stata recentemente pubblicata da Cattaneo, Chemello & Giannuzzi-Savelli (1990). Da tale immagine e da successive osservazioni effettuate su un esemplare vivente emerge tuttavia la assenza di caratteri morfologici tipici e normalmente presenti in *Atagema*: la stria chiara che decorre in senso longitudinale sul dorso non è una struttura crestiforme, i rinofori sono sprovvisti di guaine elevate e la cavità branchiale risulta sprovvista di una sacca prebranchiale con funzione valvare, infine non sono visibili sul notum le quattro macchie puntiformi nere e simmetriche caratteristiche di *Atagema* (Perrone, 1983). I due esemplari fotografati non sono stati conservati e ciò ha impedito una indagine approfondita

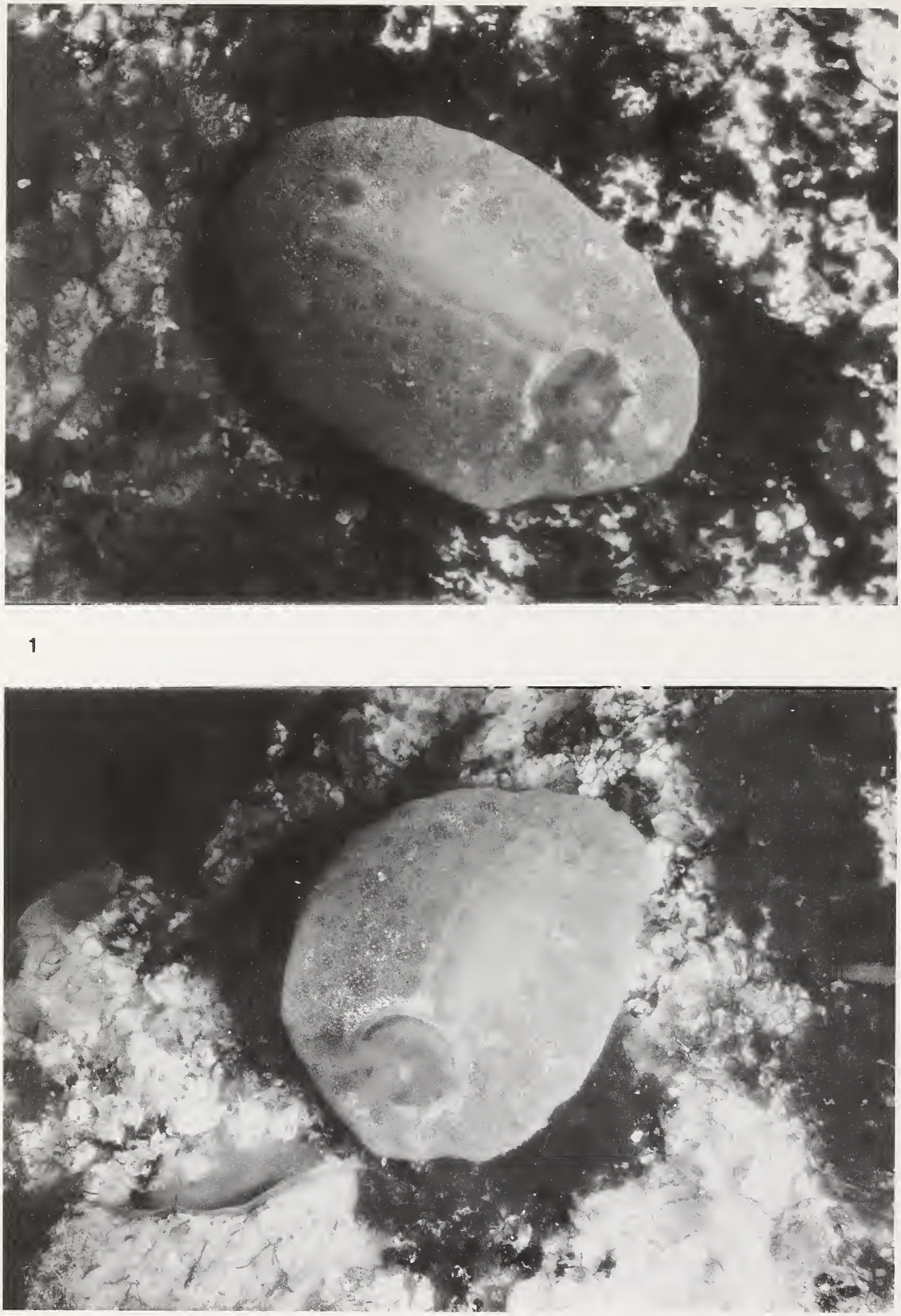


Figura 1. *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 vivente

ed una loro possibile identificazione. Recentemente, nel corso delle ricerche finalizzate alla compilazione di una "check-list" degli opistobranchi della Sardegna (CATTANEO *et al.*, 1992 DONEDDU *et al.*, 1995) è stato rinvenuto un nuovo esemplare della medesima specie illustrata in CATTANEO, CHEMELLO & GIANNUZZI-SAVELLI (1990). L'indagine anatomica condotta su tale individuo ormai fissato e conservato in alcool, ci consente la identificazione certa con *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 conosciuta in letteratura per la località tipica, sulla costa atlantica di Spagna (ORTEA, 1979) e per una sola stazione mediterranea, lungo il litorale spagnolo (BALLESTEROS & ORTEA, 1981). Si tratta pertanto della prima segnalazione della specie per le coste italiane.

Carminodoris boucheti Ortea, 1979 (figg. 1 - 12)
ORTEA, 1979 pagg. 579-582, fig. 5 (A-C), fig. 6 (A-B), fig. 7.
BALLESTEROS & ORTEA, 1981 pagg. 35-38, fig. 2 (A-C)

Atagema sp.
CATTANEO, CHEMELLO & GIANNUZZI-SAVELLI, 1990 pag. 243, fig. I.

Materiale

Sardegna: (I) località Capo Coda Cavallo, 2 individui rinvenuti nel 1989, legit TRAINITO (materiale non disponibile). (2) località Porto Istana, 1 individuo rinvenuto sotto un sasso, 3 metri di profondità, 12 marzo 1994, coll. Perrone 2408.

Morfologia

L'esemplare, dal corpo ovale doridiforme (Fig. 1), misura 18 mm di lunghezza e 10 mm circa di larghezza in distensione. Il tegumento dorsale è rigido al tatto, sia in vivo che nel materiale conservato in soluzione alcoolica. Il notum copre il piede completamente, anche durante il movimento. Ad occhio nudo il notum appare completamente coperto da piccoli tubercoli di taglia omogenea. I tubercoli sono di forma conica (Fig. 5) con l'apice appuntito o globoso, misurano in media 80 µm di diametro alla base e risultano debolmente visibili nell'esemplare conservato. I tubercoli sono presenti anche a ridosso delle cavità rinoforiche e branchiali e da essi non sono visibili spicole sporgenti all'esterno. I rinofori sono perfoliati e completamente retrattili in cavità sprovviste di guaina elevata. Il tratto distale si estende poco oltre la metà della lunghezza dei rinofori ed è costituito da venticinque lamine oblique. Sono presenti sei branchie secondarie tripinnate disposte a formare un circolo completo. Al centro della cavità branchiale è visibile la papilla anale di aspetto tozzo. La suola, molto larga, ha il margine anteriore solcato trasversalmente ed il lobo anteriore fessurato. I tentacoli orali sono digitiformi.

Colorazione

L'esemplare studiato presenta una complessiva colorazione corporea giallo-aranciata. Il notum è disseminato di chiazze arrotondate di diametro variabile e di colore rosso mattone. È presente inoltre una minuta punteggiatura bianca, concentrata in aree definite, che appaiono perciò bianche ad occhio nudo. Tali aree risultano evidenti in forma di una stria longitudinale mediana dorsale e di un anello peribranchiale (Figg. 2 e 4). Numerosi punti bianchi sono diffusi irregolarmente sul notum, particolarmente in prossimità del margine notale ed intorno alle guaine rinoforiche. Il tratto basale dei rinofori è di aspetto diafano ed il tratto distale perfoliato è intensamente colorato di rosso mattone. Anche le branchie appaiono di colore rosso mattone.

L'iponotum ed il piede sono giallo aranciati. La suola, uniformemente arancione, consente di intravvedere per trasparenza gli organi interni sotto forma di una area scura (Fig. 3). I due esemplari illustrati in Cattaneo *et al.* (1990) sono invece più chiari, di colore giallo crema e provvisti di una più diffusa punteggiatura bianca, concentrata soprattutto nell'area peribranchiale e lungo la evidente stria longitudinale mediana del dorso. Questi dati concordano con quelli di Ballesteros & Ortea (1981) ma la stria longitudinale sul dorso appare variamente estesa e più o meno carica di pigmento in esemplari di taglia simile. La superficie dorsale del bulbo faringeo presenta piccole macchie marroni più grandi. La parete interna del tegumento dorsale è coperta da una fitta punteggiatura di colore ruggine. I lobuli della gonade sono giallastri e la ghiandola epatica è marrone. La ghiandola femminile del complesso anteriore appare di colore rossastro.

Anatomia

I tegumenti contengono un elevato numero di spicole calcaree e ciò determina la rigidità del notum e del piede. Le spicole sono aghiformi, lunghe mediamente 300-400 µm.: risultano disposte orizzontalmente e distribuite in modo omogeneo ma si aggregano anche a costituire dei fasci. All'interno dei tubercoli (Fig. 6) le spicole sono disposte obliquamente e non sporgono all'esterno. Il tegumento contiene anche corpi discoidali calcarei di diametro variabile da 30 a 200 µm. (Fig. 12) ma più frequentemente compreso tra 80 e 120 µm. I corpi discoidali sono sottili e più evidenti nelle aree della suola contenente una minore quantità di spicole aghiformi, tendono infine a divenire più piccoli lungo i margini della suola. A forte ingrandimento i corpi discoidali rivelano una superficie rugosa irregolare. Nel tegumento dorsale la presenza dei corpi discoidali è resa scarsamente visibile a causa della fitta impalcatura calcarea formata dalle spicole aghiformi. Non abbiamo potuto osservare la posizione degli occhi nel vivente apparentemente così peculiare in base al disegno originale (Ortea, 1979). Nell'esemplare conservato i rinofori sono completamente retratti entro guaine interne costituite da spicole (Fig. 10). Tali guaine sono rivestite da collari, formati dal tegumento e pigmentati sulla superficie interna con numerose macchie di colore rosso ruggine. Le guaine ed i rinofori costituiscono una struttura apparentemente solidale che si estrae interamente. Le guaine sono composte da un elevato numero di spicole aghiformi disposte ordinatamente a palizzata: non si sovrappongono e costituiscono quattro strati concentrici, la cui struttura ricorda quella di un carciofo. Le spicole delle guaine sono più lunghe di quelle tegumentarie, superando i 500 µm e sono alquanto flessibili. Il bulbo faringeo ha una forma grossolanamente cilindrica. La cuticola labiale, priva di armatura, presenta un evidente reticolo (Figg. 7-8). I nodi formati dall'incontro delle strie radiali con quelle trasversali, sono molto evidenti nella microscopia a luce diretta. La radula, di formula 74 x 98.0.98, è costituita da denti di forma simile in tutte le file. Ciascun dente è formato da un'ampia base quadrangolare (Fig. 9) e da una asta diritta, terminante in una punta leggermente curva. I quattro denti prossimi al margine esterno divengono gradualmente più piccoli e si distinguono per un lieve ispessimento della base e per il maggiore angolo di curvatura della cuspide. I lobuli della gonade ricoprono quasi interamente la ghiandola epatica. Il complesso genitale anteriore è stato danneggiato dallo stato di conservazione in alcool, possiamo comunque confermare la presenza di una voluminosa ghiandola femminile rossastra, di consistenza dura e di aspetto granulare, inoltre di spine ganciformi a livello del pene (Fig. 11).

Ecologia

L'individuo di Porto Istana è stato rinvenuto sotto un sasso colonizzato da poriferi (*Chondrosia* sp. e *Dysidea* sp.), tunicati (*Botryllus* sp.) e briozoi (*Myriapora truncata*) ma non è stato individuato un substrato di elezione. Due esemplari della penisola iberica al contrario (Ballesteros & Ortea, 1981) erano criptici omocromatici su *Hymeniacidon sanguinea* e di ardua discriminazione nell'ambiente naturale.

Note

Contrariamente alle nostre osservazioni il piede degli individui della costa spagnola sporge posteriormente per un breve tratto (Ortea, 1979 Ballesteros & Ortea, 1981). Nel nostro esemplare non sono evidenti i tubercoli di grande taglia osservati da Ortea (1979) e disposti sulla stria bianca, a breve distanza dalla cavità branchiale. Mentre negli esemplari della serie tipica l'armatura labiale è costituita da bastoncini, constatiamo invece l'assenza di armatura nel nostro materiale: non esistono dati anatomici comparativi riferibili agli individui mediterranei (v. Ballesteros & Ortea, 1981) inoltre non è noto se gli elementi dell'armatura, a forma di bastoncino, citati ma non illustrati negli individui della costa atlantica (Ortea, 1979) siano o meno di natura fibrosa; in tal caso, infatti, lo strato fibroso potrebbe essere stato alterato dalla composizione della soluzione conservante, sino a renderne impercettibile la presenza. Consideriamo comunque la assenza dell'armatura labiale una condizione accidentale (artefatto) o teratologica, da verificare in ulteriori reperti e che attualmente riteniamo ininfluente nella proposta di diagnosi generica, in conformità (Ortea, 1979) alla descrizione originale.

Discussione

Più volte è stato osservato come diversi generi appartenenti alle fam. Discodorididae e Platydorididae (Ortea, Perez & Llera, 1982), come *Hoplodoris*, *Carminodoris*, *Artachaea*, *Baptodoris*, *Pupsikus*, *Gargamella*, *Taringa*, mostrino caratteri di spiccata affinità, tali da costituire un puzzle tassonomico la cui soluzione richiederebbe indagini comparate su materiale vivente. Molte delle caratteristiche morfologiche desunte dalla letteratura, infatti, sono legate alla interpretazione soggettiva di chi le ha descritte e ciò vale specialmente per la consistenza corporea - variabile anche nell'ambito della stessa specie secondo che si tratti di esemplari viventi o conservati - e per le dimensioni dei tubercoli dorsali che, se visti di grande taglia relativa, sono denominati pustole. È da notare che una descrizione dettagliata dei tubercoli manca quasi sempre. Anche la separazione di alcuni dei generi sopracitati appare soggettiva, almeno allo stato attuale delle conoscenze. Thompson (1975), ad esempio, ritiene che il genere *Carminodoris* sia del tutto ingiustificato, perchè quasi tutti i caratteri del genere sarebbero ampiamente compresi da *Hoplodoris* Bergh, 1880. Nella descrizione e nella discussione delle sue specie di *Carminodoris*, Risbec (1928, 1930, 1937, 1953) si riferisce sempre alla diagnosi originale di Bergh (1889): "Notaeum papulatum; tentacula parva conica; branchia e foliolis non multis tripinnatis formata. Radula rachide angusta nuda; pleuris multidentatis, dentibus hamatis (minute serrulatis). Prostata magna. Glans penis conulis solidis vel hamulis armata", modificata con le seguenti aggiunte: "Corpus sat molle, nothaeo minute papulatum", "podarium non angustum, sulco marginali anteriori sat profundo, labio superiore fisso. Armatura labialis e baculis minutis formata", "penis quasi ut in *Phyllidia armata*". Secondo Risbec (1930) la diagnosi originale deve essere modificata, perchè basata sull'unica specie allora conosciuta, *C. mauritiana* Bergh, 1889. Infatti Risbec introduce nel genere *Carminodoris* un paio di specie con il dorso non pustoloso (=papulatum) ma di aspetto finemente tubercolato, aventi dunque un habitus diverso da quello tipico. La più recente proposta di diagnosi generica, di Ortea & Martinez (1992) si distingue soltanto per un paio di estensioni: "Dorso granuloso", Pie bastante estrecho". Osserviamo, tuttavia, che il piede può essere molto largo, sino a celare in gran parte l'iponotum (es. in *C. boucheti*) inoltre l'armatura labiale in alcune specie dell'Indo- Pacifico è costituita da scaglie embricate e non da elementi bastoncellari ed alcune delle diagnosi specifiche non precisano se la suola sia anteriormente solcata e fessurata o meno. Allo stato attuale ed in base ai dati desunti dalla letteratura l'elenco acritico del genere *Carminodoris* comprenderebbe almeno tredici o quattordici entità conosciute:

Carminodoris grandiflora (Pease, 1860) - Iss. Hawaii
Carminodoris mauritiana Bergh, 1889 - Is. Mauritius
Carminodoris blandula Bergh, 1905 - Indonesia
Carminodoris clavata (Eliot, 1907) - Zanzibar e Iss. Seychelles
(?) *Carminodoris punctulifera* (Bergh, 1907) - SudAfrica e Nuova Caledonia
Carminodoris branneri (Mac Farland, 1909) - Brasile
Carminodoris cockerelli Risbec, 1930 - Nuova Caledonia
Carminodoris flavescens Risbec, 1937 - Nuova Caledonia
Carminodoris evelinae (Er. Marcus, 1955) - Brasile
Carminodoris mortenseni (Ev. Marcus & Er. Marcus, 1963) - Iss. Antille
Carminodoris boucheti Ortea, 1979 - Spagna (Atlantico) e Mediterraneo
Carminodoris spinobranchialis Ortea & Martinez, 1992-Spagna (Atlantico)
Carminodoris armata Baba, 1993 - Giappone
Carminodoris bifurcata Baba, 1993 - Giappone

L'esistenza di *C. punctulifera* è dubbia (CERVERA & GARCIA-GOMEZ, 1989 ORTEA & MARTINEZ, 1992) in quanto non esiste una descrizione dell'apparato genitale per il materiale della Nuova Caledonia (RISBEC, 1953), rimane perciò incerta la identificazione con *Thordisa punctulifera* Bergh, 1907 dal Sud Africa. *C. clavata*, *C. blandula*, *C. armata* e *C. bifurcat*a condividono l'habitus della specie tipo, essendo provviste di pustole dorsali (ELIOT, 1910 specifica "grandi tubercoli" per *C. clavata = Artachaea clavata*). Le restanti entità presentano il notum genericamente tubercolato oppure finemente tubercolato; la posizione di *C. grandiflora* è incerta: mentre sono noti esemplari con il dorso finemente tubercolato (BERTSCH & JOHNSON, 1981), KAY & YOUNG (1969) sostengono che i tubercoli dorsali possono avere l'aspetto di pustole. Le *Carminodoris* Indo-Pacifiche del secondo raggruppamento appaiono omogenee per avere l'armatura labiale costituita da scaglie embricate e non da bastoncini, rigidi o fibrosi. I rappresentanti del primo raggruppamento appaiono molto simili esteriormente, anche da un punto di vista cromatico, essendo costante la tonalità grigio-giallastra del notum e probabilmente alcune delle specie sono state tra loro mescolate e confuse in passato (cf. BABA, 1993). Comunque una distinzione in sottogeneri a nostro parere non è proponibile, almeno per il momento, perchè le descrizioni di alcune delle entità del secondo raggruppamento risultano incomplete e l'attribuzione generica di *C. punctulifera* e di *C. flavescens* necessita di conferma. Inoltre preferiamo escludere *Hoplodoris nodulosa* (Angas, 1864) dal genere *Carminodoris*, esistendo una netta divergenza tra il materiale descritto da KAY & YOUNG (1969), privo di armatura genitale e quello descritto da THOMPSON (1975), provvisto di ganci chitinosi a livello del vaso deferente. Nel discutere le affinità di *C. boucheti* con le forme congeneri abbiamo dato per scontato che tutte le specie fossero provviste di tentacoli orali digitiformi (soltanto in *C. clavata* sono descritti da ELIOT come grandi ed appiattiti ma con l'ipotesi di un artefatto, avanzata dallo stesso Autore, dovuto al cattivo stato di conservazione del materiale) e che la suola fosse anteriormente solcata e fessurata. È da notare, comunque, che le descrizioni originali sono spesso incomplete - la forma della suola anteriore non è nota per *C. grandiflora*, *C. blandula*, *C. punctulifera*, *C. cockerelli*, *C. flavescens* ed è incerta per *C. clavata* - a tal punto da non consentire una comparazione ottimale. Le medesime considerazioni valgono per la consistenza corporea, che viene definita rispettivamente molto dura in *C. cockerelli* e *C. clavata* (Risbec, 1930 Eliot, 1905), rigida in *C. grandiflora* (Kay & Young, 1969), soffice in *C. armata* e *C. bifurcata* (Baba, 1993) ma nella maggior parte dei casi non è specificato se il dato sia riferito al vivente oppure all'esemplare conservato. Dalla comparazione con i dati morfologici e cromatici sinora pubblicati, notiamo come *C. boucheti* mostra caratteri di entrambi i raggruppamenti: Notum - Per le esigue dimensioni dei tubercoli dorsali *C. boucheti* condivide l'habitus delle specie del secondo raggruppamento e le maggiori affinità cromatiche si riscontrano con *C. mortenseni* (notum rosa grigiastro con macchiette bianco opache) ed in misura minore con *C. clavata* (porpora con screziature o reticolazioni biancastre). Branchie - Il numero delle branchie, 6 tripinnate, è uguale al numero medio osservato nelle forme congeneri: mentre non esistono dati per *C. flavescens*, il numero delle branchie, che aumenta con la taglia corporea, varia da un minimo di 4 unità tripinnate in *C. cockerelli* ed in *C. punctulifera*, ad un massimo di 8-9 tripinnate, talora bipinnate, in *C. clavata* e di 10 tripinnate in *C. blandula*, soltanto in *C. evelinae* le branchie sono definite quadripinnate. Armatura labiale - *C. boucheti* rientra nel primo raggruppamento per la presenza di armatura labiale (cf. Ortea, 1979) costituita da segmenti bastoncellari allungati, che riteniamo di natura fibrosa. Radula - La forma dei denti radulari è peculiare e non esiste alcuna affinità morfologica con gli elementi delle specie congeneri. Sebbene esistano dati sufficienti a considerare la suddivisione del genere *Carminodoris* in almeno tre sottogeneri, la scarsità del materiale disponibile e la incompletezza delle descrizioni esistenti non consentono ulteriori conclusioni, se non di proporre una estensione della diagnosi generica, basata sui dati desunti dalla letteratura e relativi a tutte le specie attribuite al genere *Carminodoris*: "Notum con tubercoli minuti o di aspetto pustoloso. Tentacoli orali digitiformi. Branchie tripinnate, talvolta bi o quadripinnate. Suola anteriormente solcata e fessurata (tutte le specie?). Radula senza rachidiano e con laterali ganciformi anche con marginali denticolati. Armatura labiale costituita da bastoncini, rigidi o fibrosi, oppure da scaglie embricate. Prostata molto sviluppata. Pene armato di spine o ganci, anche bicuspidi".

BIBLIOGRAFIA

Baba K., 1993 - Two new species of *Carminodoris* (Nudibranchia: Dorididae) from Japan. *Venus*; **52** (3): 223 - 234.

Ballesteros M. & Ortea J.A., 1981 - Nota sobre dos opistobranquios del litoral Catalan. *Publicaciones del Departamento de Zoologia Universidad de Barcelona*; **6**: 33 - 38.

Bergh L.S.R., 1889 - Malacologische Untersuchungen. In: *Reisen im Archipel der Philippinen* von Dr. Carl Gottfried Semper. Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate; **2** (16, 2): 815 - 872.

Bergh R., 1905 - Die opisthobranchiata der Siboga-Expedition. Monographie; **50**. *E.J. Brill*. Leiden. 248 pp.

Bergh R., 1907 - The Opisthobranchiata of South Africa. *Transactions of the South African Philosophical Society*; **17** (1): 1 - 144.

Bertsch H. & Johnson S., 1981 - *Hawaiian Nudibranchs, a guide for SCUBA divers, snorkelers, tidepoolers, and aquarists.* Oriental Publishing Company. Honolulu. 112 pp.

CATTANEO-VIETTI R., CHEMELLO R. & GIANNUZZI-SAVELLI R., 1990 - *Atlas of Mediterranean Nudibranchs*. Ed. La Conchiglia. 264 pp.

CATTANEO-VIETTI R., CHEMELLO R. & TRAINITO E., 1992 - An account on the opisthobranchs of North Eastern Sardinia with a record of *Cerberilla bernadettae* Tardy, 1965 (Nudibranchia; Aeolidiina). *Lavori S.I.M;* **24**: 61 - 68

CERVERA J.L. & GARCIA-GOMEZ J.C., 1989 - A new species of the genus *Thordisa* (Mollusca: Nudibranchia) from the Southwestern Iberian Peninsule. *The Veliger*; **32** (4): 382 - 386.

DONEDDU M., MANUNZA B., TRAINITO E., 1995 - Opistobranchi del nord Sardegna: censimento e annotazioni. Biologia Marina Mediterranea. *Atti XXV Congresso SIBM*; **2** (2): 369 - 370.

ELIOT C.N.E., 1907 - Nudibranchs from the Indo-Pacific. 3. *Journal of Conchology*; **12** (3): 81 - 92.

ELIOT C.N.E., 1910 - Nudibranchs collected by Mr. Stanley Gardiner from the Indian Ocean in HMS Sealark. In: *Reports on the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905. Transactions of the Linnean Society*; Zoology.series 2; **13** (2): 411 - 439.

KAY E.A. & YOUNG D.K., 1969 - The Doridacea (Opisthobranchia; Mollusca) of the Hawaiian Islands. *Pacific Science*; **23** (2): 172 - 231.

MAC FARLAND F.M., 1909 - The Opisthobranchiate Mollusca of the Branner- Agassiz expedition to Brazil. *Leland Stanford Junior University Publications*; **2**: 1 - 104

MARCUS Er., 1955 - Opisthobranchia from Brazil. *Boletim da Facultade de Filosofia, Ciencias e Letras*; Universidade de Sao Paulo. Zoologia. **20**: 89 - 261.

MARCUS Ev. & MARCUS Er., 1963 - Opisthobranchs from the Lesser Antilles. *Studies on the Fauna of Curacao and other Caribbean Islands*; **19** (79): 1 - 76.

ORTEA J.A., 1979 - Deux nouveaux Doridiens (Mollusca, Nudibranchiata) de la cote nord d'Espagne. *Bulletin du Museum National d'Histoire naturelle, Paris*; **4** ser. 1 sec. A (3): 575 - 583.

ORTEA J. & MARTINEZ E., 1992 - Descripcion de una nueva especie del genero *Carminodoris* Bergh, 1889 (Mollusca: Opisthobranchia: Nudibranchia) del piso batial del norte de Espana. *Graellsia*; **48**: 185 - 188.

ORTEA J.A., PEREZ J.M. & LLERA E.M., 1982 - Moluscos Opisthobranquios recolectados durante el plan de bentos circuncanario. Doridacea: primera parte. *Quadernos del Crinas*; **3**: 1 - 48.

PERRONE A., 1983 - Descrizione di un raro nudibranco mediterraneo: *Atagema rugosa* Pruvot-Fol, 1951. *Bollettino Malacologico;* **19** (1-4): 49 - 56.

RISBEC J., 1928 - Contribution à l'étude des Nudibranches Neo-Calédoniens. Faune des Colonies Francaises. *Societé d'Editions Géographiques, Maritimes et Coloniales*. Paris. 328 pp.

RISBEC J., 1930 - Nouvelle contribution à l'étude des nudibranches Néo-Calédoniens. *Annales de l'Institut Océanographique*; Monaco. (N.S.). **7** (7): 263 - 298.

RISBEC J., 1937 - Note préliminaire au sujet de nudibranches Néo- Calédoniens. *Bulletin du Museum National d'Histoire naturelle*; Paris. (2) **9**: 159 - 164.

RISBEC J., 1953 - *Mollusques nudibranches de la Nouvelle Calédonie. Faune Union Francaise*. Libraire Larose. Paris. 189 pp.

THOMPSON T.E., 1975 - Dorid nudibranchs from eastern Australia (Gastropoda, Opisthobranchia). *Journal of Zoology*; **176**: 477 - 517.

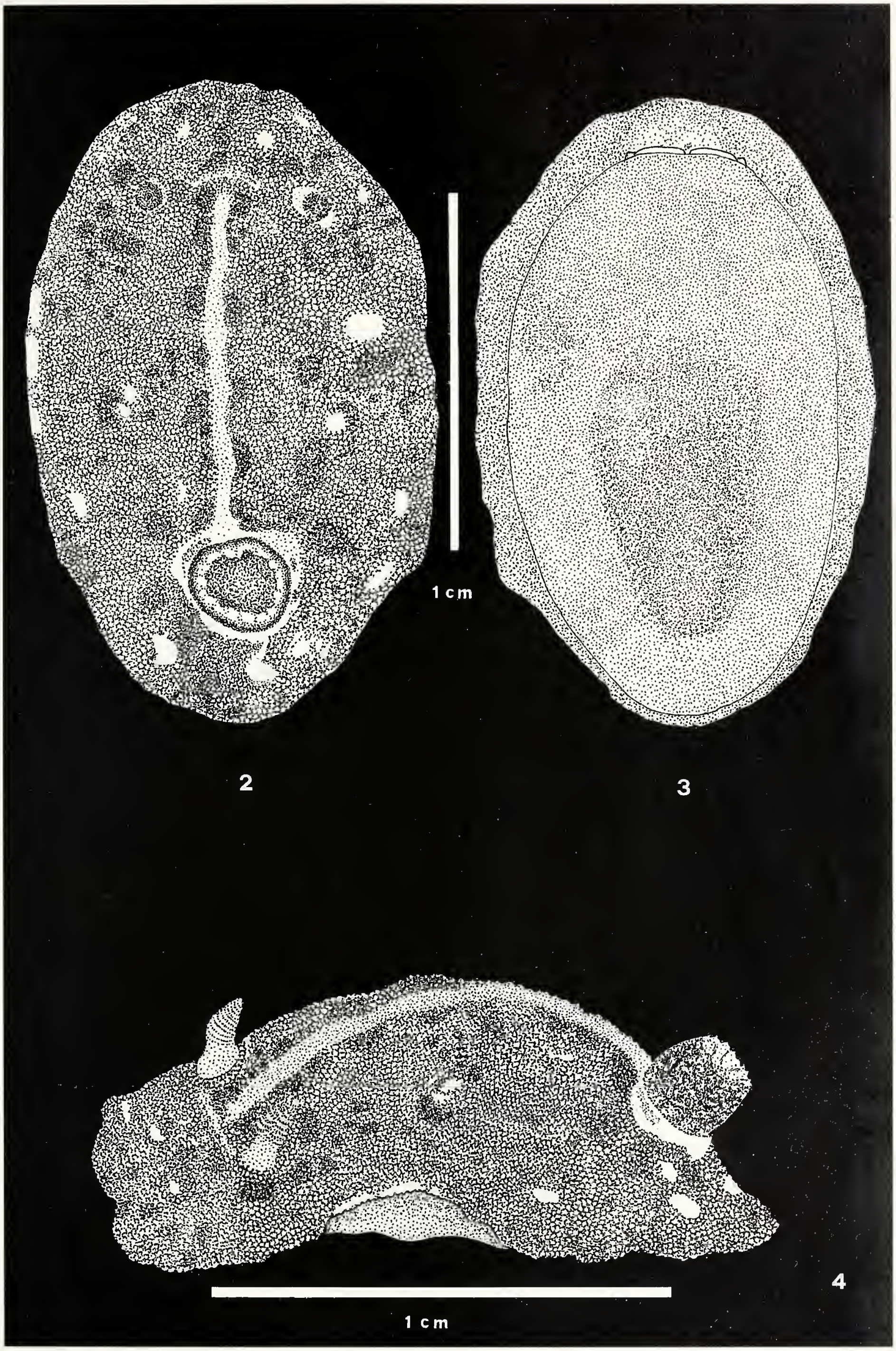


Figure 2-4. *Carminodoris boucheti* schema del pattern cromatico

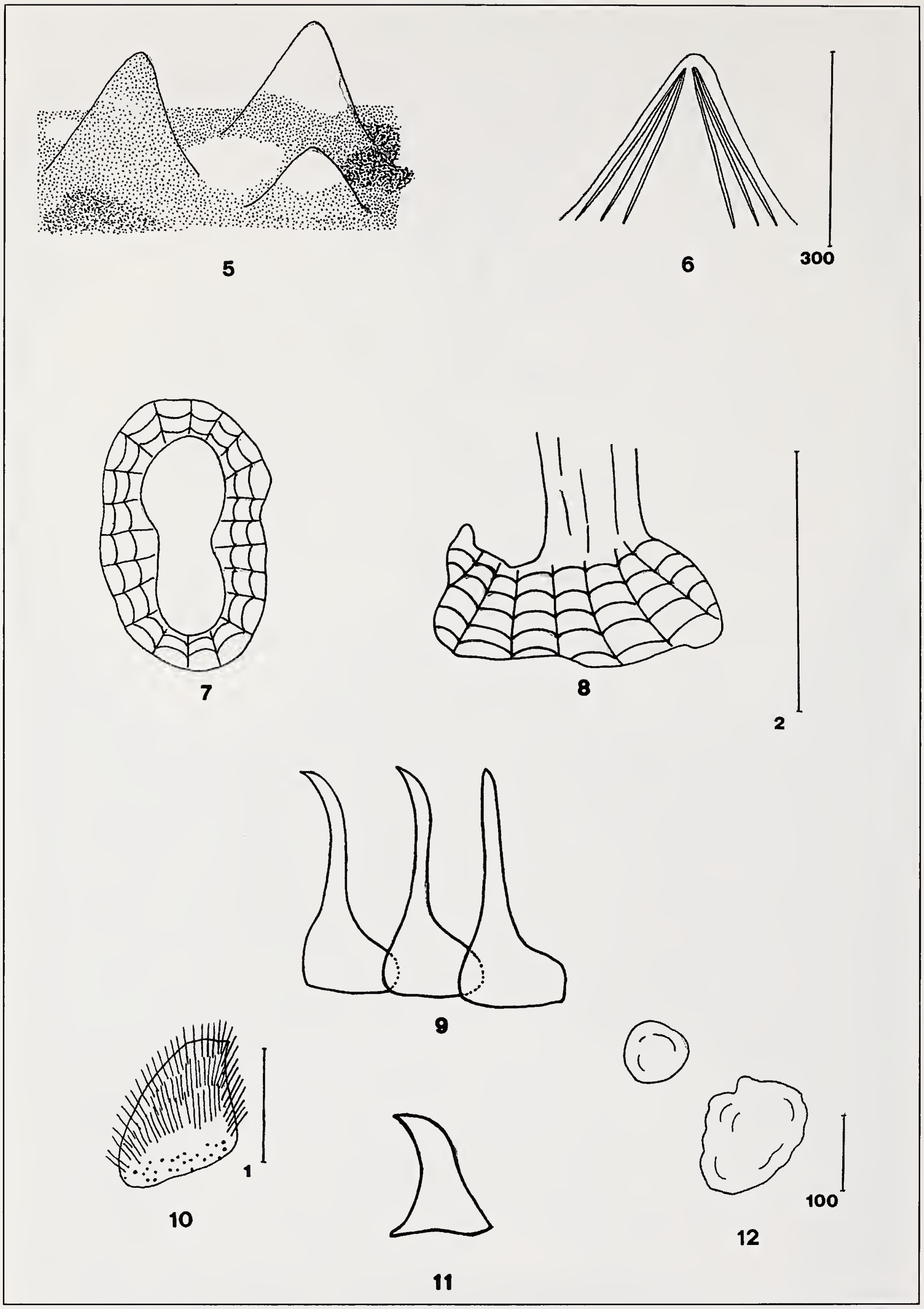


Figura 5. Tubercoli del notum. Fig. 6. Disposizione delle spicole all'interno dei tubercoli del notum. Figg. 7-8. Cuticola labiale, vedute frontale e laterale. Fig. 9. Denti della radula. Fig.10. Guaina spicolare rinoforica. Fig. 11. Un elemento della armatura del pene. Fig. 12. Corpi discoidali del tegumento.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 57-66, 1996
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 4 aprile 1996

DESCRIPTION OF TWO NEW SPECIES OF HYALOGYRINIDAE (GASTROPODA, HETEROBRANCHIA) FROM THE MEDITERRANEAN

ANDERS WARÉN, FERDINANDO CAROZZA AND ROMUALDO ROCCHINI

WARÉN A., F. CAROZZA & R. ROCCHINI 1996. Description of two new species of Hyalogyrinidae (Gastropoda, Heterobranchia) from the Mediterranean. - *Boll. Malacol.* **32** (1-4): 57-66.

Key words: New species, Gastropoda, Heterobranchia, Hyalogyrinidae, Mediterranean, cave fauna.

Abstract: Two new species of the heterobranch gastropod family Hyalogyrinidae are described. *Hyalogyrina amphorae* Warén, Carrozza & Rocchini, sp. n., was found in deep water in the Tuscan Sea and on sunken wood, south of Crete. Its protoconch morphology is puzzling in that some specimens give an impression of lacking heterostrophy. *Hyalogyra zibrowii* Warén, sp. n., is described from a submarine cave at Iles d'Hyères (southern France). Both species are known from shells only and their systematic position is tentative.

Riassunto: Si descrive la scoperta in due ambienti diversi del Mediterraneo di due nuove specie di micro gastropodi attribuibili ai generi *Hyalogyrina* Marshall, 1988 e, tentativamente, *Hyalogyra* Marshall, 1988 della famiglia Hyalogyrinidae istituita da Warén & Bouchet, 1993 su materiale tipico di soffioni idrotermali di grande profondità degli oceani o trovato su legni o ossa di cetacei sommersi.
Finora sono stati rinvenuti pochissimi nicchi in ottime condizioni di queste specie di ridotte dimensioni. Solo l'esame di esemplari viventi potrà consentirne in futuro una più corretta posizione sistematica.
Gli autori colgono questa inaspettata occasione per esprimere alcune considerazioni di diversa natura sulla presenza nel nostro mare di specie rare o, ancor più raramente, trovate viventi.

ANDERS WARÉN, Naturhistoriska Riksmuseet, Box 50007, S-10405 Stockholm, Sweden.
FERDINANDO CAROZZA, Via degli Olivi 11, I-56030 Soiana (Pisa) (PI), Italia.
ROMUALDO ROCCHINI, Via don Bosco 15, I-51100 Pistoia (PT), Italia.

Introduction

The Tuscan and Ligurian Seas seem to be one of the richest parts of the Mediterranean regarding the mollusc fauna. To some extent this may be a bias caused by the interest in the areaby several Italian amateur malacologists, who have explored the area thoroughly. The main source for material is side cathches by fishing boats. This material is traded by the fishermen who are well aware of its value for the malacologists and consists of sediment samples caught by trawls, debris and pieces of "white coral" (Madreporaria) caught in the nets, and various objects like pieces of sunken wood with its associated fauna or, as in the present case, an amphora filled with sediment which was caught in a net. This material comes from depths down to several hundred meters, and rich samples are traded.

Many of these Italian malacologists are mainly concerned with the Mediterranean malacology and material from outside this area is of much less interest to them. The value of the samples and the species therefore enters an uncertainty factor because fishermen and dealers sometimes try to sell samples from outside the Mediterranean with erroneous locality information. Careful observations of accompanying fauna and caution are thus needed when this material is treated to avoid complications like those described by Bouchet & Gofas (1983), about *Terebra cosentini*, with species being known from numerous "reliable" records because every collector wanted his collection to contain a Mediterranean specimen.

Usually the deep water species obtained in this way are represented by empty shells only, and it is uncertain to what extent the species still live in the Mediterranean or if they are fossil (see for example *Neopilina zografi* (Dautzenberg & Fischer, 1896) in Cesari *et al.* 1987). Bouchet & Taviani (1989) assumed some such species to be late glacial or older fossils and claimed that others may have Mediterranean pseudopopulations based on a continuous inflow of larvae from the Atlantic Ocean with the strong surface current through the Strait of Gibraltar. That is a possibility only for species with planktonic larval dispersal.

Some examples of species, known from shells only, among the small Mediterranean "skeneimorph" species are: *Akritogyra conspicua* (Monterosato, 1880), *Anekes sculpturata* Warén, 1992, *Lissotesta gittenbergeri* (Van Aartsen & Bogi, 1988), *Moelleriopsis messanensis* (Seguenza, 1876), *Rugulina monterosatoi* (Van Aartsen & Bogi, 1986), *Granigyra granulifera* Warén, 1992 (=*Maurolica insignis* Seguenza, 1876?), *Lissomphalia bithynoides* (Monterosato, 1880), *Mikro giustii* (Nofroni & Bogi, 1989) (see Warén 1996) and *Trochaclis versiliensis* Warén, Carrozza & Rocchini, 1989.

Contributing reasons for a very sparse proportion of live taken specimens is that these small shells are too small to become second hand housing for hermit crabs or other crustacea and are therefore not crushed by predators that pray on the tenants. Another reason is that the Mediterranean bottom water is less aggressive to shells then Atlantic water, especially in the North Atlantic, where the water has a tendency to dissolve the calcium carbonate. The result of this is that the shells in a sample of mud in the Mediterranean may represent an accumulation during a very long time, although they are perfectly preserved.

Some species, however, are known to maintain very sparse populations, or, perhaps, they are for some unknown reason caught very rarely:

A large material of the rissoid *Benthonella tenella* (Jeffreys) from the western Mediteranean, 500-3 000 m depth, consisted about 15 000 shells and 12 specimens with soft parts (Bouchet, pers. comm.).

Warén has examined about 2 000 shells of the skeneid *Lissotesta turrita* (Gaglini), but only a single livetaken specimen (collection of F. Giusti, off Capraia, 400 m depth).

Anekes sculpturata Warén, 1992, shells not rare in 200-600 m; known from 2 live taken specimens, Tuscan and Tyrrhenian Seas, coll. W. Engl and L. Tringali.

Cirsonella (previously *Tharsiella*) *romettensis* (Granata, 1877) is quite common in the Mediterranean as empty shells, but has only very rarely been found living.

Laeviphitus verduini Van Aartsen, Bogi, & Giusti, 1989. Known from many shells but taken alive only as swimming veliger larva (Bouchet & Warén 1993: 704).

Some species which normally live associated with special substrates are rarely found as shells, and never alive except when the correct substrate is examined. Examples of such molluscs are choristellid gstropods in elasmobranch egg cases; xylodisculid gastropods on pieces of wood; mytilids of then genus *Idas* on wood, whale, and dolphin skeletons; and some eulimid gastropods which live permanently attached on their host echinoderm.

It is thus possible that many of the Mediterranean species known from empty shells only, actually do live there, but in very sparse populations, in some cases "pseudopopulations" maintained by an Atlantic inflow of larvae; in other cases on rarely occurring or examined substrates.

The submarine cave fauna of the Mediterranean, on the contrary, is largely unexplored malacologically, although it has yielded some highly interesting animals of other phyla, for example the carnivorous cladorhizid sponge *Asbestopluma* (Vacelet *et al* 1994, Vacelet &

Boury - Esnault 1995) found in a cave at a depth of 17-23 m. This animal belongs to a family which occurs mainly in abyssal depths, and never in places available by SCUBA diving. Hayami & Kase (1993) and Kase & Hayami (1992) have reported spectacular findings of submarine cave molluscs from Japan, but probably the Mediterranean area has not been stable for enough long a time to allow the evolution of anything similar.

Systematics

Gastropoda, Heterobranchia J. E. Gray, 1840

The more "primitve" species of Heterobranchia were discussed by Ponder (1991). Warén *et al.* (1993) transferred two Mediterranean species, *Skenea* (now *Xenoskenea*) *pellucida* Monterosato, 1874 and *Oxystele* (now *Tomura*) *depressa* Granata, 1877 to the families Hyalogyrinidae and Cornirostridae respectively in the Heterobranchia.

Family HYALOGYRINIDAE Warén & Bouchet, 1993

This family was recognized by Warén & Bouchet (1993) for two genera of skeneimorph gastropods which live associated with sunken driftwood and hydrothermal vents, *Hyalogyrina* and *Hyalogyra*. Warén *et al.* (1993) described a third genus, *Xenoskenea* Warén & Gofas, 1993, for the Mediterranean species *Skenea pellucida* Monterosato, 1874.

Genus *Hyalogyrina* Marshall, 1988

Hyalogyrina Marshall, 1988: 984. Type species, *H. glabra* Marshall, 1988, bathyal, off New Zealand, on sunken driftwood.

Remarks. One additional species has been described from deep-water hydrothermal vents in the Gulf of California (*Hyalogyrina grasslei* Warén & Bouchet, 1993).

Hyalogyrina amphorae Warén, Carozza & Rocchini sp.n.

Type material. Holotype and 10 paratypes Swedish Museum of Natural History, Stockholm, reg n°. 4774 and 4775; 2 paratypes in Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 23 paratypes in the collection of F. Carrozza and R. Rocchini.

Type locality. Off Italy, Tuscan Sea, in an amphora from ca 400 m depth.

Material examined. Only known from the type series, and: south of Crete, METEOR 1987, 17 January 1987, station 19, 34°42'N, 25°51'E, 1626-1433 m (from a sunken piece of wood), 1 shell (Senckenberg Museum, Frankfurt).

Etymology. From amphora (Latin), alluding to where it was found.

Description. Shell (Figs 1-3, 5-10) small, transparent, fragile, skeneimorph, with heterostrophic larval shell. The limit between protoconch I and II can not be separated (Figs. 11-15) and their combined diameter is 225 µm (±3 µm in 5 specimens measured). The initial part is sculptured by an irregularly formed net sculpture caused by rounded, irregularly shaped impressions, 2-3 µm diameter. This part is also distinctly depressed and twisted and unusually narrow. When the coiling becomes more normal, half a whorl from the teleoconch, the net sculpture fades out and the surface becomes perfectly smooth. In some specimens the initial part is covered by some kind of callus or deposit, concealing the sunken central part and the heterostrophy (Figs 13-15). The teleoconch has about 2.2-2.3 whorls in the largest specimens, and is sculptured by distinctly flexuous growth lines, more obvious around the large umbilicus. The whorls are very inflated, slightly flattened above the periphery and the suture is deep. The diameter of the shell varies between 0.98 and 1.16 times its height. The peristome is rounded, its inner side distinctly straighter, with an indistinct corner at its apical part, giving the aperture an oblique, D-shaped appearance. In large specimens the last whorl is only very losely connected to the preceding one.

Dimensions. Holotype heigth 1.48 mm, diameter 1.47 mm; max. diameter of the species 1.6 mm.

Remarks. All specimens in the type lot were found in a small quantity of mud in an amphora. This probably means that they have been living there, perhaps attracted by the capacity of the amphora to trap suspended sediment or by presence of sulphides caused by oxygen deficit due to the stagnant water, or accompanying sulphide oxidizing bacteria. It is of interest to notice that the additional shell from the METEOR cruise was found on sunken driftwood, like the type species of the genus.

Many specimens had the inside partly covered by secondary growth of calcium carbonate (Figs 8, 10), deposited after the death of the snails which gives them an impression of belonging to a different, much more sturdily built species.

Some specimens had, as mentioned in the description, the nucleus of the larval shell concealed by some kind of deposit, giving a very deceptive impression of a normally coiled protoconch (Fig. 15). The deposit, however, seems to be formed gradually (Figs 13-14) and is only rarely complete as in Fig. 15. We can not give any explanation of this phenomenon.

The specimen from south of Crete was reported by JANSSEN (1989: 269) as *Lissospira* (?) sp. SEM examination of the shell and well preserved protoconch revealed no differences from the type specimens.

Hyalogyrina amphorae is similar to *Akritogyra conspicua* (Monterosato, 1880) (Skeneidae?, see WARÉN 1992), which also has been found in amphorae, but that species has a normally coiled, almost smooth protoconch of a diameter of about 265 µm (Fig. 16), a proportionally larger peristome which is not deformed by the preceding whorl and the shape of the shell is more depressed (Fig. 4) with whorls of perfectly round cross section (not flattened above the periphery).

Genus *Hyalogyra* Marshall, 1988

Hyaloqyra MARSHALL 1988: 982. Type species, *H. expansa* Marshall, 1988, bathyal, off New Zealand, on sunken driftwood.

Remarks. One additional species has been described from deep-water hydrothermal vents in the Fiji Basin (*Hyalogyra vitrinelloides* Warén & Bouchet, 1993).

Hyalogyra zibrowii Warén, sp. n.

Type material. Holotype and 7 paratypes (4 partly broken) in Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Type locality. Mediterranean France, Iles d'Hyères, northwestern part of Ile de Bagaud, 43°00.9'N, 06°21.6'E, in a dark cave with walls covered by manganese oxides, at 7 m depth, 10 m from the opening (innermost part) in mud rich in *Posidonia* fibres.

Etymology. Named after Dr HELMUT ZIBROWIUS, Marseille, who collected the bottom sample that contained the new species.

Description. Shell (Figs 17-19) small, transparent, fragile, skeneimorph, with paucispiral protoconch. The protoconch (Fig. 19) consists of about 0.75 whorls and its diameter is ca 265 µm. It is smooth, except some distal incremental lines, and its initial part is rather small and depressed. The distal part is somewhat abruptly expanded. The teleoconch (Figs 17-18) has about 2.1 whorls in the largest specimens, and is sculptured by distinctly flexuous growth lines, slightly more obvious around the umbilicus. The whorls are not very convex, slightly flattened above the periphery and the suture is shallow. The diameter of the shell corresponds to 1.3 times its height. The peristome is rounded, its inner side distinctly straighter, with an indistinct corner at its apical and basal parts, giving the aperture an obliquely elongate, D-shaped cross section. Its profile is more radial than tangential, prosocline and its basal and central parts distinctly flexuous.

Dimensions. Holotype heigth 1.00 mm, diameter 1.30 mm; this is also the known maximum diameter of the species.

Remarks. The systematic placement in *Hyalogyra* is tentative; the species is known from shells only and examination of the radula is necessary for correct allocation. The protoconch gives some indication that it may be a heterobranch in the vicinity of the families Cornirostridae and Hyalogyrinidae by having a comparatively small and slightly depressed initial part and rapidly expanding width at the distal part. In archaeogastropods the initial part usually is more inflated, but this character is not very easy to use. *Hyalogyra zibrowii* resembles *Xenoskenea pellucida* (Monterosato, 1874), but has a slightly larger protoconch (250 µm in *pellucida*), taller spire and the aperture is almost circular in *X. pellucida*.

Hyalogyra zibrowii was found in a sample of mud together with the following species:

Dacrydium hyalinum (Monterosato, 1875) (common, this is unusually shallow)
Arca scabra (Poli, 1795) (many small, unusually shallow)
Manzonia crassa (Kanmacher, 1798) (two living, normally under stones in slightly anoxic condition)
Xenoskenea pellucida (Monterosato, 1874) (shells, known to live in mud in *Zostera* beds)
Gibbula vimontiae (Monterosato, 1884) (living, normally among decaying *Posidonia* leaves)
Scissurella costata d'Orbigny, 1824 (common, normally living under rocks)

There were also shells of several species obviously derived from the *Posidonia* bed in front of the cave. *Dacrydium hyalinum* is a common inhabitant of submarine caves (Zibrowius pers. comm.), which otherwise is rare and usually in deeper water. Together the list above gives an impression of an unusual assemblage of species, but still the cave faunas of the Mediterranean are too poorly known to allow any general conclusions.

Acknowledgements

We thank P. Bouchet and S. Gofas (Paris) who read and commented the manuscript. We also thank H. Zibrowius (Marseille) who allowed us to describe the new species of *Hyalogyra* and generously contributed information on its habitat. S. Gofas sorted and identified the mollusc material from the cave. C. Hammar (Stockholm) prepared all SEM prints.

REFERENCES

Bouchet, P. & S. Gofas, 1983. - "*Terebra*" *cosentini* Philippi, 1836, an American columbellid species. *Nautilus*; **97**: 26-28.

Bouchet, P. & M. Taviani, 1989 - Atlantic deep-sea gastropods in the Mediterranean: New Findings. *Boll. Malacologico*, Milano; **25**: 137-148.

Bouchet, P. & A. Warén, 1993 - Revision of the Northeast Atlantic Bathyal and Abyssal Mesogastropoda. *Boll. Malacologico*, Milano; Supplement **3**: 579-840

Cesari, P., F. Giusti, & A. Minelli, 1987 - Recent monoplacophorans in the Mediterranean Sea: Findings of *Neopilina zografi* (Dautzenberg & Fischer, 1896) off the Isles of Capraia, Gorgona, Corsica and Sardinia (Mollusca, Monoplacophora). *Boll. Malacologico*, Milano; **23**: 107-118.

Hayami I. & T. Kase 1993 - Submarine cave bivalvia from the Ryukyu Islands: systematics and evolutionary significance. *University Museum, University of Tokvo, Bulletin* **35**: 1-133.

Janssen, R. 1989 - Benthos-Mollusken aus dem Tiefwasser des ostlichen Mittelmeeres, gesammelt wahrend der "METEOR"-Fahrt 5 (1987). *Senckenbergiana Maritima*; **20**: 265-276.

Kase T. & I. Hayami 1992 - Unique submarine cave mollusc fauna: composition, origin and adaptation. *J. Moll. Stud.*; **58**: 446-449.

Marshall, B.A. 1988 - Skeneidae, Vitrinellidae and Orbitestellidae (Mollusca: Gastropoda) associated with biogenic substrata from bathyal depths off New Zealand and New South Wales. *Journal of Natural History*; **22**: 949-1004.

Ponder, W.F. 1991 - Marine valvatoidean gastropods -- implications for early heterobranch phylogeny. *J. Moll. Stud.*; **57**:21-32.

Vacelet J. & N. Boury-Esnault, 1995 - Carnivorous sponges. *Nature* **373**: 333 -335.

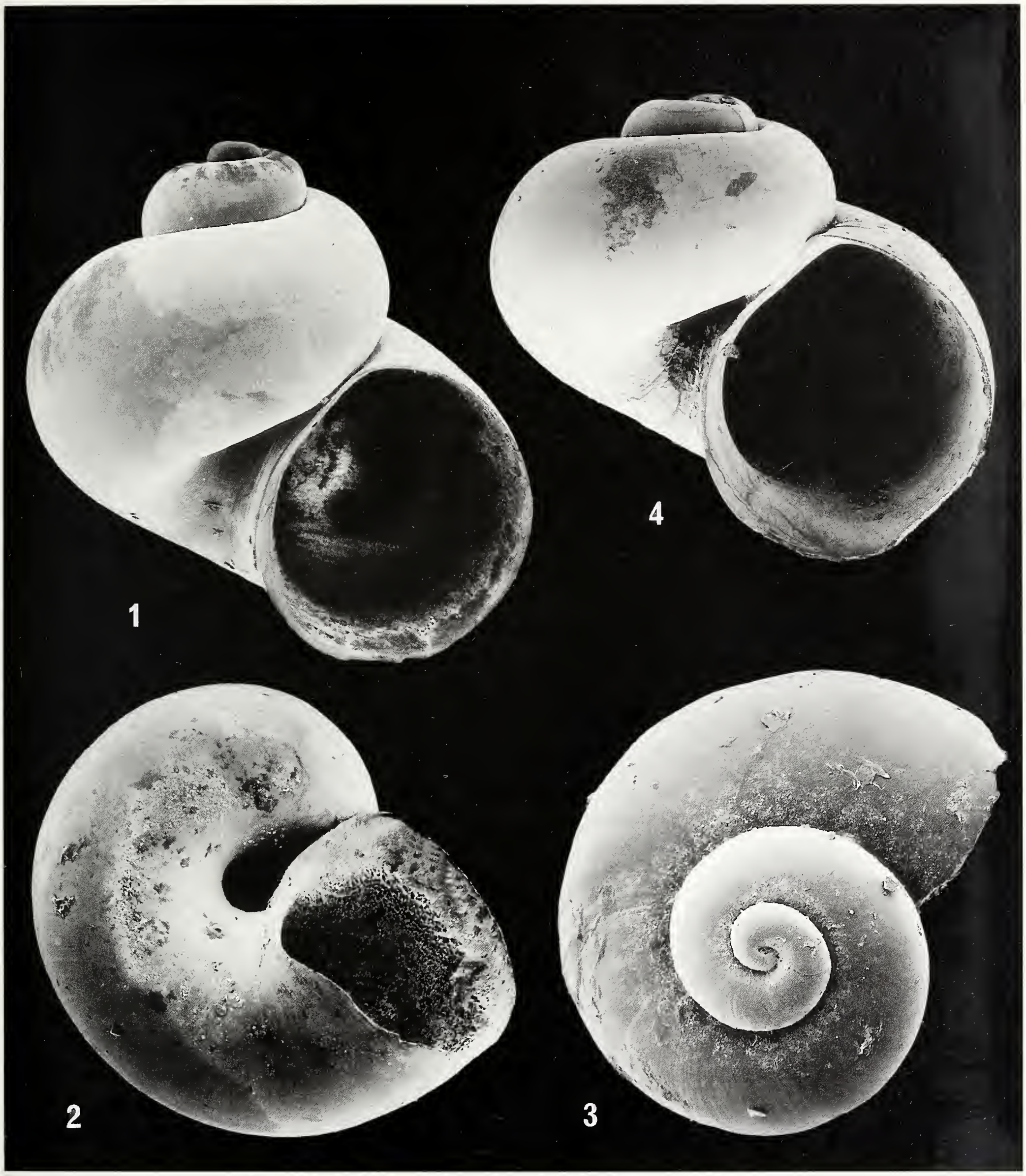
Vacelet J., N. Boury-Esnault & J.-G. Harmelin, 1994 - Hexactinellid cave, an unique deep-sea habitat in the scuba zone. *Deep-Sea Research* part I **41**: 965-973.

Warén, A. 1992 - New and little known "skeneimorph" gastropods from the Mediterranean Sea and the adjacent Atlantic Ocean. *Boll. Malacologico*, Milano; **27**: 149-248.

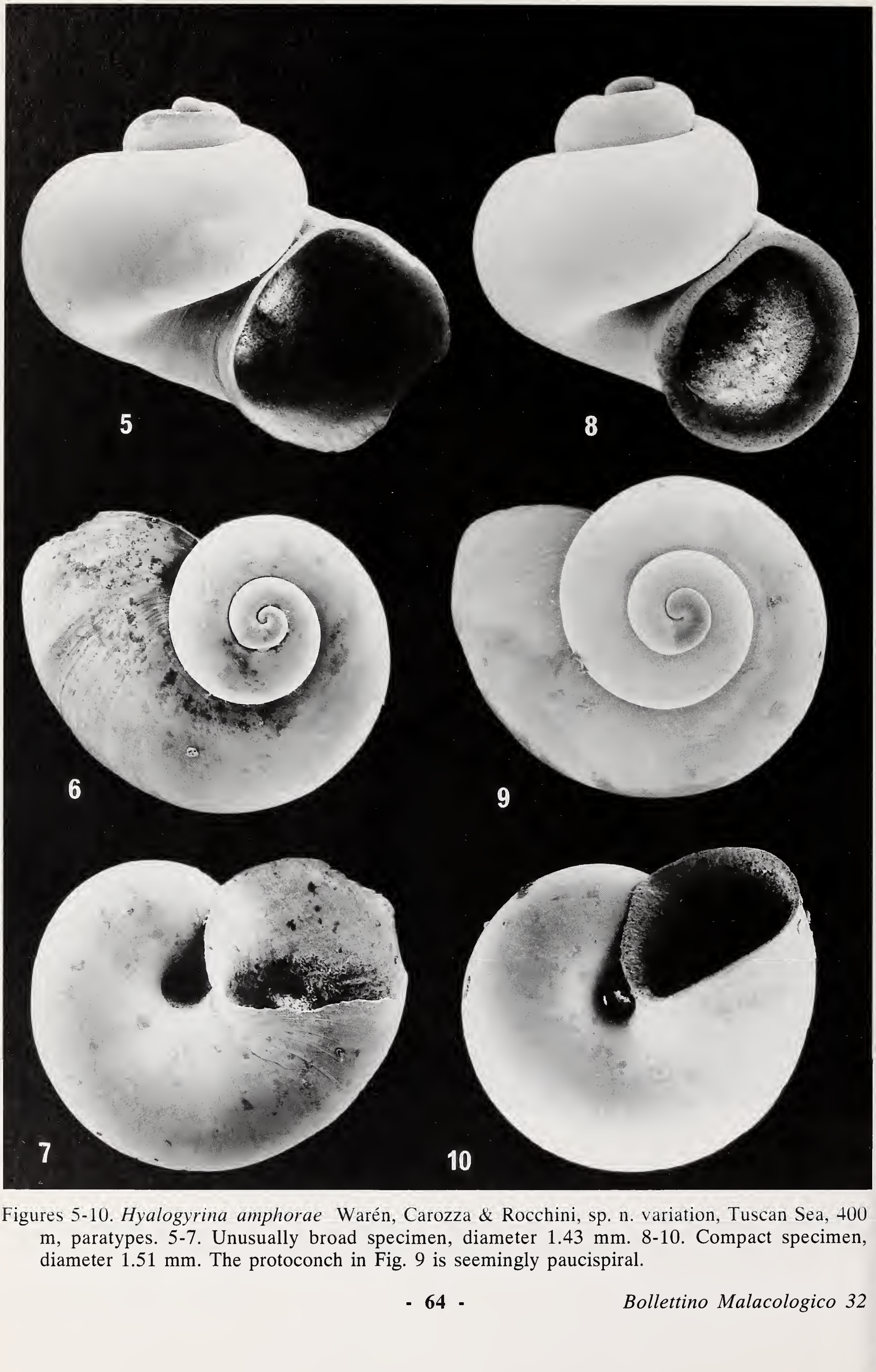
Warén, A. 1992 - New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. Part 3. *Sarsia* **81**: 197-245

Warén, A. & P. Bouchet, 1993 - New, records, species, genera, and a new family of gastropods from hydrothermal vents and hydrocarbon seeps. *Zoologica Scripta*; **22**: 1-90.

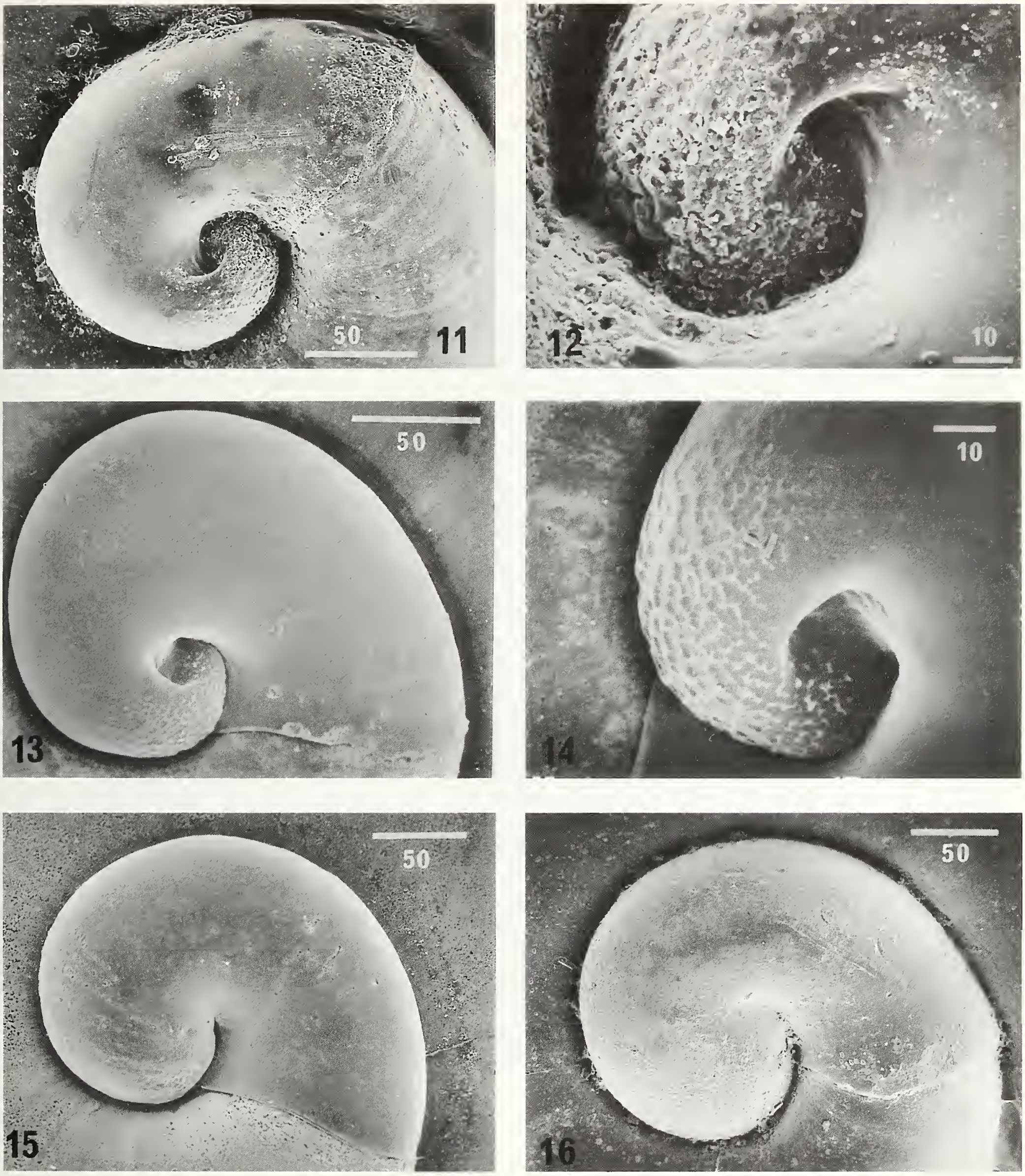
Warén, A., S. Gofas, & C. Schander, 1993 - Systematic position of three European heterobranch gastropods. *Veliger*; **36**: 1-15.



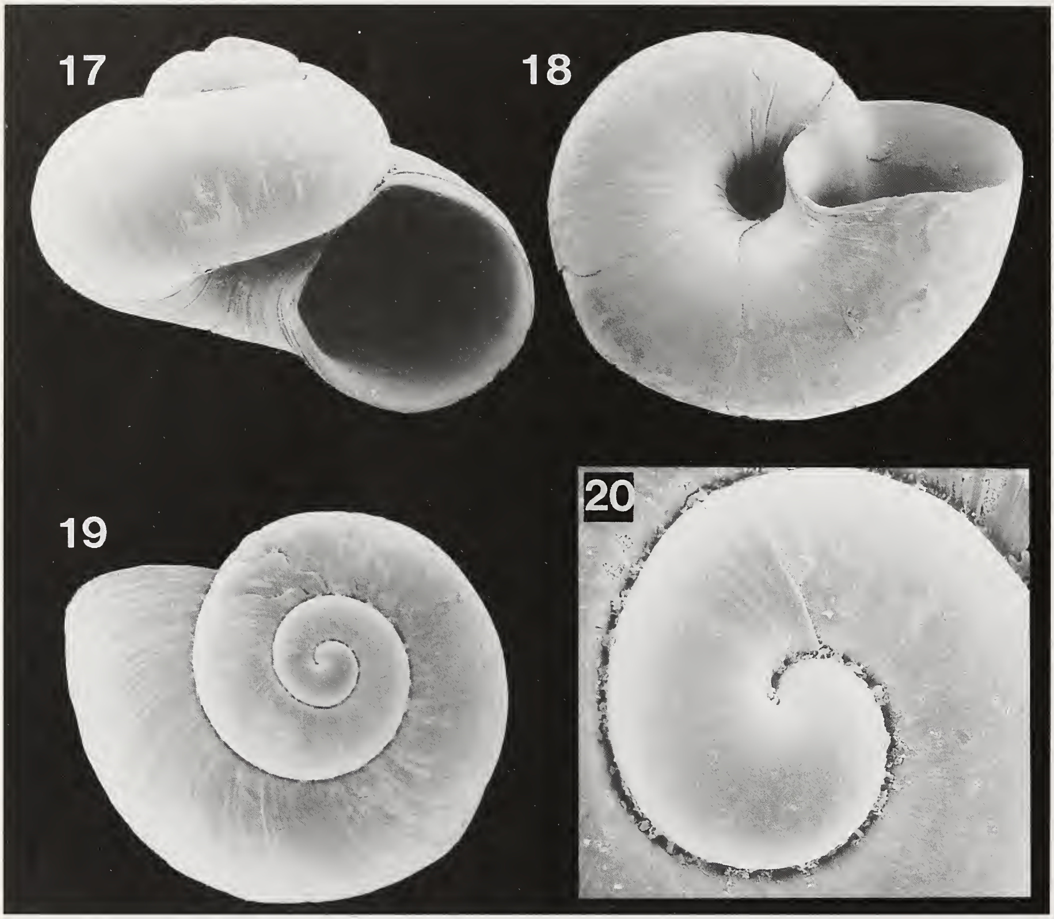
Figures 1-3. *Hyalogyrina amphorae* Warén, Carozza & Rocchini, sp. n. holotype, diameter 1.47 mm.
4. *Akritogyra conspicua* (Monterosato), Corsica, off Calvi, 120 m depth, diameter 1.45 mm.



Figures 5-10. *Hyalogyrina amphorae* Warén, Carozza & Rocchini, sp. n. variation, Tuscan Sea, 400 m, paratypes. 5-7. Unusually broad specimen, diameter 1.43 mm. 8-10. Compact specimen, diameter 1.51 mm. The protoconch in Fig. 9 is seemingly paucispiral.



Figures 11-16. *Hyalogyrina amphorae* Warén, Carozza & Rocchini, sp. n. protoconch morphology and deposition of calcium carbonate. 11-12. Paratype. 13-14. Another paratype with centre of protoconch starting to get covered. 15. Protoconch with centre completely covered. *Akritogyra conspicua* (Monterosato), protoconch. Scale lines in μm.



Figures 17-20. *Hyalogyra zibrowii* Warén, sp. n., holotype. 16-18. Front, basal and apical view, diameter 1.30 mm. 19. Protoconch, diameter 265 μm.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 67-70, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 15 giugno 1996

LISSOTESTA SCITULA, SP. NOV. DEL PLIOCENE EMILIANO (APPUNTI DI MALACOLOGIA NEOGENICA: 4)

LUCA BERTOLASO & STEFANO PALAZZI

Luca Bertolaso & Stefano Palazzi, 1996. *Lissotesta scitula*, sp. nov. del Pliocene emiliano (Appunti di malacologia neogenica: 4). - *Boll. Malac.* **32** (1-4): 67-70.

Key Words: Pliocene, Italy, new species, *Lissotesta*

Abstract: *Lissotesta scitula*, sp.n., is described, from Middle Pliocene (Plaisancian) epibathyal clays of western Emilia, NW Italy.

Riassunto: Viene descritta *Lissotesta scitula*, sp.n., ritrovata in sedimenti epibatiali del Pliocene emiliano.

Luca Bertolaso, Via Manzotti, 35 I-42015 Correggio (RE) ,Italia
Stefano Palazzi, Via Prampolini, 172/2 I-41100 Modena (MO) ,Italia

Introduzione

Il genere *Lissotesta* Iredale, 1915, è stato recentemente revisionato da Warèn (1992), cui si rimanda per posizione tassonomica, sinonimia generica ed elenco delle specie. I dati evolutivi e di distribuzione stratigrafica relativamente al bacino mediterraneo, si limitano alla supposta sinonimia di *Margarita miliaris* G. Seguenza, 1876, descritta dall'autore per i sedimenti da lui assegnati alla ´zona superiore dell'antico Plioceno', con *Lissotesta turrita* (Gaglini, 1987). Tale identità, fatta salva la troppo concisa descrizione del SEGUENZA (1876:186), ci sembra avvalorata dalla relativa frequenza di *L. turrita* nei depositi batiali Plio-Pleistocenici dei dintorni dello stretto di Messina. Tra questi possiamo citare Archi e Vallone Catrica, ambedue in provincia di Reggio Calabria, ove abbiamo rinvenuto *L. miliaris* in associazione con *L. gittenbergeri* (van Aartsen & Bogi, 1988)[1].

Le nostre ricerche, inoltre, ci hanno permesso di appurare la presenza di tre specie nei sedimenti pliocenici epibatiali dell'Emilia; una di queste è di seguito descritta come nuova. Le altre due sono attualmente in fase di studio.

Descrizione

Lissotesta scitula, sp. nov.

Conchiglia molto piccola, globosa, alta 0,46-0,52 mm e larga 0,46-0,54 mm (L/H: 0,96-1,09).

Protoconca cupoliforme ovata, senza traccia di avvolgimento, ben distinguibile dalla teleoconca, con larghezza massima di 0,185 mm.; è ricoperta da un caratteristico strato calcareo, con superficie uniformemente butterata da più o meno ampie concavità originatesi dalla fusione di depressioni, sempre circolari, al centro delle quali sono spesso manifeste delle perforazioni irregolari. Una leggera costrizione anticipa il labbro terminale; questo presenta delle irregolari pliche perpendicolari al labbro stesso.

---

[1] La località tipo della specie di G. Seguenza è Messina e non Monasterace come si legge in WARÉN (1992: 173); l'indicazione alquanto generica non permette di conoscere la posizione stratigrafica dei sedimenti in cui fu raccolta se non per quanto espresso da Seguenza stesso ("zona superiore dell'antico Plioceno").
Uno di noi (PALAZZI & VILLARI, in prep.) ha tuttavia reperito questa specie a Messina in Contrada Gravitelli, e precisamente nella esposizione definita "Gravitelli A" e attribuita al Pliocene superiore da GAETANI & SACCA (1985: 7)

Teleoconca di circa 1,5 giri rigonfi a suture impresse.

Scultura spirale costituita da cordoncini regolarmente distanziati che suddividono la superficie conchigliare in fasce uniformemente concave. Tale ornamentazione si presenta subito già perfettamente costituita, tanto da sembrare ´fuoriuscireª dalla protoconca. Nel primo quarto di giro è rappresentata da 5 cordoncini spirali, mentre un sesto sembrerebbe definire l'incisione suturale. Sulla superficie del giro terminale, i cordoncini sono tra loro equidistanti; se ne possono distinguere: 7-9 sulla convessità del giro (dei quali l'abapicale delimita una rampa suturale declive); 1 periombelicale, e 3-4 prettamente ombelicali. I rapporti tra i caratteri ornamentali non sembrano variare con l'accrescimento, come verificato su alcuni esemplari giovanili.

Scultura assiale praticamente assente: sono visibili unicamente alcune linee di accrescimento più marcate, probabilmente determinate da temporanee interruzioni di crescita.

Peristoma debolmente marginato all'interno, complessivamente arrotondato, meno al contatto con il giro precedente, e ancora leggermente angoloso al punto di inserzione di uno dei cordoni ombelicali. In norma laterale il labbro si presenta abapicalmente rettilineo, poi lievemente prosoclino.

Materiale esaminato

13 conchiglie, fra integre ed incomplete:

Pliocene (Piacenziano) di Cava di Rio della Moja, Monticelli di Quattro Castella (RE) (MARASTI & RAFFI, 1976):

n. 10 coll. Bertolaso
n. 1 coll. Palazzi.

Pliocene (Piacenziano) di Cava di Campore, Salsomaggiore Terme (PR) (Raffi & Taviani, 1983):

n. 1 coll. Bertolaso
n. 1 coll. Palazzi

Origine del nome

Dal latino *scitulus*: grazioso, elegante.

Collocazione dei tipi

Olotipo (largo 0,50 mm ed alto 0,49 mm), proveniente da Monticelli (RE), ex coll. Bertolaso, depositato presso il Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna. Paratipi nelle coll. degli autori.

Rapporti e differenze

Dimensioni della protoconca ed ornamentazione della teleoconca allontanano nettamente la nuova specie da quelle finora note. In particolare, *Lissotesta scitula* presenta una protoconca più piccola delle tre specie attribuibili con certezza al genere, finora descritte per i mari europei: *L. major* Waren, 1992; *L. gittenbergeri* (van Aartsen & Bogi, 1988); *L. turrita* (Gaglini, 1987), dalle quali si distingue, inoltre, per i giri rapidamente crescenti in diametro e per la caratteristica ornamentazione che intacca la superficie conchigliare delimitando delle regolari fasce concave. In effetti, *L. major* e *L. turrita* sono sostanzialmente lisce, con dei cordoni spirali evidenti solo alla base dell'ultimo giro, soprattutto in zona ombelicale. *L. gittenbergeri* invece, presenta cordoni spirali su tutta la superficie, ma possiede un assetto conchigliare più slanciato.

Tutte le specie antartiche e subantartiche, vedi elenco in Waren (1992: 169), possiedono protoconche di dimensioni nettamente maggiori (A. Waren, 1993, *in litt.*), il che, in unione a dimensioni circa doppie, sembra allontanare da *L. scitula* anche *Cyclostrema liratulum* Pelseneer 1903: 50, pl. V f. 50), che presenterebbe affine scultura spirale. Quest' ultima specie è stata recentemente ben raffigurata da Dell (1990: 99-100, ff. 165-166), ma non ci sembra che quanto da questi illustrato, sia identificabile con la specie di Pelseneer.

Ringraziamenti

Ringraziamo A. Warén (Stockolm) per le opinioni espresse sul nostro materiale e per le preziose informazioni forniteci, e ancora l'Università di Milano ed il suo tecnico Agostino Rizzi per le foto al M.E.S.

BIBLIOGRAFIA

Dell R.K., 1990 - Antartic Mollusca. *Bull. R. Soc. New Zealand*, **27**: 1-311.

Gaetani M. & O. Sacca,1985 Brachiopodi neogenici e pleistocenici della Provincia di Messina e della Calabria meridionale. *Geologia Romana* **22** (1983): 1-43.

Marasti R. & S. Raffi, 1977 - Osservazioni sulla malacofauna del Piacenziano di Quattro Castella (Reggio Emilia). *Atti Soc. ital. Sci. nat.* **118**(2): 226-234.

Palazzi S. & A. Villari (in prep.) - Malacofaune batiali plio-pleistoceniche del Messinese. 3: Gravitelli.

Raffi S. & M. Taviani, 1983 - *Sansonia italica* n. sp.: first evidence of *Sansonia* Jousseaume, 1892, from the Mediterranean Pliocene. Parma, Ist. Geol. Univ., 1-11.

Pelseneer P., 1903 - Amphineures, Gastropodes et Lamellibranches. *Res.Voy.S.Y.Belgica* 8, *Zoologie* **14**: 1-85, pls. I-IX.

Seguenza G., 1876 - Studii stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia Meridionale. *Bollettino del R.Comitato Geologico d'Italia* **7**: 179-189. (partim).

Warèn A., 1992 - New and little know "Skeneimorph" gastropods from the Mediterranean Sea and adiacent Atlantic Ocean. *Boll. Malacologico* **27** (1991) (10-12): 149-248.

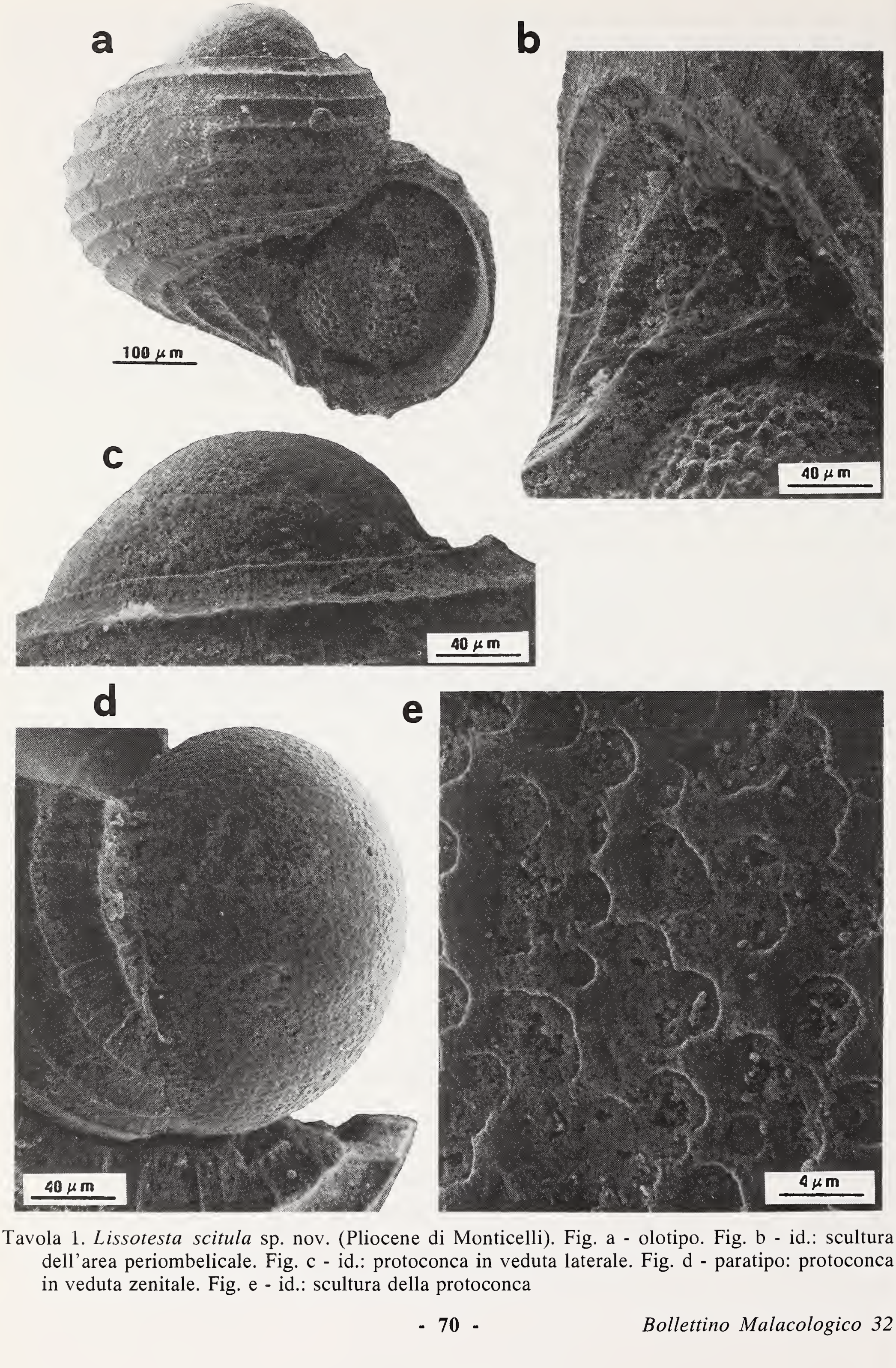

a
100 μm
b
40 μm
c
40 μm
d
40 μm
e
4 μm

Tavola 1. *Lissotesta scitula* sp. nov. (Pliocene di Monticelli). Fig. a - olotipo. Fig. b - id.: scultura dell'area periombelicale. Fig. c - id.: protoconca in veduta laterale. Fig. d - paratipo: protoconca in veduta zenitale. Fig. e - id.: scultura della protoconca

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 71-78, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 24 ottobre 1995

TEUTHOPHAGOUS PREDATORS AS COLLECTORS OF OCEANIC CEPHALOPODS: THE CASE OF THE ADRIATIC SEA

GIAMBATTISTA BELLO

BELLO G. 1996. Teuthophagous predators as collectors of oceanic cephalopods: the case of the Adriatic sea. - *Boll. Malac.* **32** (1-4): 71-78.

Key words: Cephalopoda, sampling, predation, zoogeography, Adriatic Sea.

Abstract: Adults and subadults of pelagic cephalopods are quite elusive of man-made sampling devices. On the contrary, many cephalopod predators appear to be efficient collectors of the pelagic teuthofauna. Valuable data on the pelagic assemblage of the South Adriatic were gathered through the examination of the stomach contents of six teuthophagous predators, namely the cetacean Grampus griseus (Risso's dolphin), the bony fish Xiphias gladius (swordfish), and the chondrichthyans Prionace glauca (blue shark), Scyliorhinus canicula (smallspotted catshark), Galeus melastomus (blackmouth catshark), and Etmopterus spinax (velvet belly). In the stomach contents, 18 species of oceanic cephalopods were found, six of which had not been reported in the Adriatic until a decade ago. Several species previously unrecorded or otherwise considered rare were found to be fairly common or even abundant. Due to the selectivity of each different predator, the feeding spectra of the six predators give a biased representation of the actual situation of the cephalopod assemblage. Nevertheless, a completely new overall picture was obtained through predatortrician studies: the Adriatic assemblage of pelagic cephalopods is quite diverse and many items of it are rather common and abundant.

Riassunto: I predatori teutofagi come strumento di cattura di cefalopodi pelagici: il caso dell'Adriatico. Gli adulti e subadulti dei cefalopodi pelagici eludono ampiamente gli strumenti di cattura costruiti dall'uomo. Di contro, diversi predatori riescono a "campionare" efficacemente la teutofauna pelagica. Grazie all'esame dei contenuti gastrici di sei predatori teutofagi provenienti dall'Adriatico meridionale –il cetaceo Grampus griseus (grampo), il teleosteo Xiphias gladius (pesce spada), i condritti Prionace glauca (verdesca), Scyliorhinus canicula (gattuccio), Galeus melastomus (boccanera) ed Etmopterus spinax (sagrì nero)– si sono acquisite importanti informazioni sull'insieme dei cefalopodi pelagici di questo mare. Negli stomaci sono state rinvenute 18 specie di cefalopodi oceanici, sei delle quali non erano state segnalate per l'Adriatico fino ad una decina d'anni fa. Diverse specie, non registrate in precedenza o comunque ritenute rare, sono risultate piuttosto comuni ed abbondanti. La rappresentazione della situazione reale della teutofauna adriatica, fornita dagli spettri alimentari dei sei predatori, è viziata dalla selettiviità dei singoli predatori. Ciò non di meno, per mezzo degli studi sui predatori, si è ottenuto un quadro complessivo del tutto nuovo: la teutofauna pelagica dell'Adriatico presenta una rilevante diversità, con molti elementi piuttosto comuni ed abbondanti.

GIAMBATTISTA BELLO, Laboratorio Provinciale di Biologia Marina, Molo Pizzoli, 70123 Bari, Italia.

Introduction

The assessment of the structure of oceanic communities is strongly hindered by the selectivity of sampling gear (Barkley, 1972). The severe limitations in collecting pelagic cephalopods by nets have been pointed out by Roper (1977), Clarke (1977), and Wormuth & Roper (1983). In general, different types of net capture different assemblages of cephalopods in terms of both number of species and specimens per unit of volume of filtered water. What is most obvious is how the size of the caught cephalopods increases with the surface increase of the mouth opening of nets (Roper, 1977). The examination of samples collected by the customarily used midwater trawls, such as the 3 m Isaacs-Kidd Midwater Trawl, gives the impression that subadults and adults of several cephalopods are extremely rare, whereas the early juveniles and juveniles of the same species are much more abundant.

Indeed, the examination of stomach contents of teuthophagous predators has shown that the adults of many pelagic cephalopods are not as rare as supposed (Clarke, 1977). For instance, the juvenile stages of *Ancistrocheirus lesueurii* (known as *Thelidioteuthis alessandrinii*; *cf.* Bello, 1992a) have been collected in large quantities by plankton and midwater nets in all the oceans of the world (*cf.* Clarke, 1966 and Piatkowski & Welsch, 1991), whereas only three adults have been collected directly from the sea: the first one floating dead on the surface, the second by net, the third by squid jig (Bello *et al.*, 1994). Several adult specimens, however, have been found in the stomach contents of predators, such as sperm whales (Clarke, 1980). The holotype of the species itself was retrieved from the stomach of a dolphin (*cf.* Bello, 1992a). In general terms, Clarke (1966) states "Many species of squid which are important in the diet of predators are rarely, if ever, caught by man-made collecting devices"; Voss (1967) points out that "many species are known only from the stomach of predators."

In recent times a forward impulse in the study of cephalopods as prey was provided by the seminal work of Malcolm Clarke on their mandibles or "beaks" (*e.g.*, Clarke, 1962, 1980, 1983, 1986). These are chitinous hard structures, comparatively long-lasting in predator stomachs, capable of being identified up to the species level in many instances.

Incidentally, the collection of cephalopods from predator stomach contents provides valuable material for systematic and biological studies (*e.g.*, Clarke, 1980; Bello, 1991).

The purpose of this paper is to point out the advancement in our knowledge of the pelagic cephalopod assemblage in the Adriatic Sea thanks to the study of the feeding habits of teuthophagous predators. As a matter of fact, a first study of the diet of swordfish from the Adriatic and adjacent seas (Bello, 1985 and 1991) was prompted by the need to assess the geographical distribution of pelagic cephalopods; *i.e.*, predators were used as collectors of otherwise elusive caphalopods.

A catalogue of the Adriatic cephalopods (Gamulin-Brida & Ilijanic, 1972) listed only 11 oceanic species out of 29 reported cephalopods (= 38%), whereas in the whole Mediterranean the occurrence of about 57 cephalopods has been recorded, 27 of which are oceanic (= 47%) (figures from several sources, including Mangold & Boletzky [1988] and Bello [1995b]). The difference between the two percentages is easily ascribable to the lack of proper investigations concerning the oceanic fraction of the cephalopod assemblage in the Adriatic (indeed, the benthic fraction was also poorly known; *cf.* Bello, 1990a).

A general description of the Adriatic and its teuthofauna is reported in Bello (1990a).

Materials and methods

The data referred in the Results section are based on information collected through the survey of the stomach contents of the following predators (in brackets the number of examined specimens):

- Risso's dolphin, *Grampus griseus* (Cuvier, 1812) (Cetacea: Delphinidae) [1]; (Bello, 1992b).
- Swordfish, *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758 (Osteichthyes: Xiphiidae) [41]; (Bello, 1985, 1991, 1993, 1994, and unpublished data).
- Blue shark, *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes: Carcharhinidae) [53]; (Politi, 1991; Bello, 1994).
- Smallspotted catshark, *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes:

Scyliorhinidae) [31]; (Bello, 1990a and 1995c).

- Blackmouth catshark, *Galeus melastomus* Rafinesque, 1810 (Chondrichthyes: Scyliorhinidae) [125]; (Bello, 1990a, 1995a, and 1995c).
- Velvet belly, *Etmopterus spinax* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes: Squalidae) [128]; (Bello, 1990a, 1995c, and in press).

Swordfish, blue sharks, and Risso's dolphins are pelagic animals that capture most of their prey in midwater. Catsharks and velvet bellies are demersal selachians that prey upon both benthic and midwater organisms; it has been debated whether they are capable of moving a long distance away from the bottom (Relini-Orsi & Wurtz, 1975) or whether it is the midwater prey that periodically approaches the bottom and, hence, its predators (Macpherson, 1980) (see also Bello, 1995a and 1995c).

The Risso's Dolphin is strictly teuthophagous; the other predators display quite opportunistic feeding habits, although the swordfish appears to prefer cephalopods (Toll & Hess, 1981; Bello, 1991).

Results

The information deriving from the examination of teuthophagous predator stomach contents may be viewed from different angles.

The first level of interpretation shows the occurrence in the Adriatic of six oceanic cephalopods which had not been recorded by Gamulin-Brida & Ilijanic (1972) or earlier workers (*cf.* Bello [1990a] about Adriatic cephalopod records overlooked by Gamulin-Brida & Ilijanic [1972]) (Table 1). The newly recorded species are *Heteroteuthis dispar, Abralia verany, Histioteuthis bonnellii, Ancistrocheirus lesueurii, Thysanoteuthis rhombus,* and an unidentified cranchiid squid (one specimen of *A. verany* was also captured by bottom trawl [Guescini & Manfrin, 1986]).

However, when we check closely the list by Gamulin-Brida & Ilijanic (1972), we realize that most of the pelagic species reported therein were found only once (*Onychoteuthis banksii, Ancistroteuthis lichtensteinii, Ommastrephes bartramii, Histioteuthis reversa,* and *Chiroteuthis veranii*) or were otherwise considered to be rather rare (*Todarodes sagittatus, Tremoctopus violaceus,* and *Ocythoe tuberculata*). The occurrence of *Brachioteuthis riisei* in the Adriatic was indirectly asserted by Naef (1923) (report overlooked by Gamulin-Brida & Ilijanic [1972]). Furthermore, the specimen of *Ch. veranii* and, most probably, those of *H. reversa* and *B. riisei* were early juveniles caught by plankton net. The remaining pelagic species listed in Gamulin-Brida & Ilijanic (1972) are either infrequently collected (*Argonauta argo*) or very abundantly caught by bottom trawl and sold on the market (*Illex coindetii* and *Todaropsis eblanae*).

The data from predatorician studies offer a quite different picture (Tab. 1). Supposedly "rare" or "very rare" species, such as *A. verany, O. banksii, A. lichtensteinii, T. sagittatus*, and *H. reversa*, are indeed fairly common. Very common as well are *H. dispar* and *H. bonnellii*, previously unreported in the Adriatic Sea. In addition to the above mentioned cephalopods, the analysis of stomach contents showed the presence in the Adriatic of adult specimens of *B. riisei* and *Ch. veranii*; it also provided new finds of *T. violaceus* and *O. tuberculata*.

The overall picture of the oceanic cephalopod assemblage shows a couple of dominant species, namely *H. dispar* and *T. sagittatus*; three important elements, namely *H. bonnellii, H. reversa,* and *I. coindetii*; and a few comparatively common species, such as *A. verany, A. lichtesteinii,* and *O. banksii.* All other species appear to be preyed upon just occasionally.

In addition to the information on the presence and abundance of pelagic cephalopods in the

Adriatic Sea, data on the biology of some cephalopods were also gathered. For instance, it was shown that at nighttime *T. sagittatus* migrates towards the surface, where it is caught by swordfish; it was also shown that its population is composed by two age classes (0 + and 1 year) and that females grow faster than males (Bello, 1991).

Besides, some data were collected on the selectivity and preying mode of different predators. The swordfish is a powerful hunter that prefers muscular, fast swimming ommastrephid squids (Toll & Hess, 1981; Bello, 1991) and kills and maims its prey with its bill before ingesting it (Bello, 1994). The blue shark, on the contrary, is a very opportunistic feeder (Kohler & Stillwell, 1981) and contents itself with the ammoniacal histioteuthid squids (Bello, 1990b, 1994, and unpublished data; Politi, 1991). The blackmouth catshark appears to prefer morsel-size prey; *H. dispar* is by far the most preyed upon cephalopod (Relini-Orsi & Wurtz, 1975; Bello, 1995c; Sartor & De Ranieri, 1995). The velvet belly, in spite of its small size, attacks comparatively large prey items and most probably carries out group preying (Bello, 1995c and in press).

Discussion

The examination of the stomach contents of teuthophagous predators has greatly enhanced our knowledge of the Adriatic pelagic cephalopod assemblage. This type of study has shown both the occurrence of species previously unknown in the Adriatic, viz. *Heteroteuthis dispar, Abralia verany, Histioteuthis bonnellii, Ancistrocheirus lesueurii, Thysanoteuthis rhombus,* and Cranchiidae sp., and, most important, the abundance of several cephalopods, viz. *H. dispar, A. verany, Onychoteuthis banksii, Ancistroteuthis lichtensteinii, Todarodes sagittatus, Histioteuthis bonnellii*, and *Histioteuthis reversa*. The overall picture is one of comparatively great diversity and large biomass.

As already pointed out by Clarke (1966, 1977, 1980, 1983), many predators are efficient collectors of seemingly rare species. A question arises. How efficient in sampling are teuthivorous predators? The question may be put in a different way. How selective are cephalopod predators? Wormuth & Roper (1983) write "While our data from small nets suggest that cephalopods are low in abundance when viewed on a tow by tow basis, data from cephalopod predators suggest otherwise (Clarke, 1977). In these two extremes we have a nonselective 'predator' and a very selective predator; both introduce opposite bias in their characterization of cephalopod abundance." Indeed, the picture of the Adriatic pelagic cephalopod assemblage offered in Results is strongly biased. For instance, no specimen of the actually abundant *T. eblanae* was found. Furthermore, just a quick look at Table 1 reveals the profound differences in the diets of different predators from the same habitat (compare with each other the prey item lists of swordfish, blue sharks and Risso's dolphin). This should warn as not to extrapolate the raw data from one or a few predators to figure out the composition of the assemblage of pelagic cephalopods. For example, according to the diet of the swordfish, by far the largest fraction of midwater cephalopod biomass in the South Adriatic and adjacent seas seems to be constituted by *Todarodes sagittatus* (Bello, 1990c); if other animals such as the Risso's dolphin and the blue shark are taken into account, one gets the idea that histioteuthid squids make up the bulk of the biomass; lastly, *A. verany* showed up only in the stomach contents of demersal selachians. Therefore, it is essential to use data from many specimens of many species of predators to get a more exact picture of the real situation.

Oceanic cephalopods play an important role in pelagic food webs of the South Adriatic as well as in the world ocean (Amaratunga, 1983). The feeding of the three largest predators examined by the author –Risso's dolphin, swordfish, and blue shark– depends heavily upon cephalopods. These molluscs are capable of withstanding the heavy preying pressure thanks to their high growth rates and rapid turnover. As already reported (Bello, 1991), "Through them an efficient energy transfer occurs from bottom level consumers to large teuthivorous predators."

Acknowledgements

I wish to thank John Hannon for his help with the English.

REFERENCES

Amaratunga T., 1983 - The role of cephalopods in the marine ecosystems. *FAO Fish. Tech. Pap.*, Roma; **231**: 379-415.

Barkley R.A., 1972 - Selectivity of towed-net samplers. *Fish. Bull.*, Seattle; **70**: 779-820.

Bello G., 1985 - Preliminary note on cephalopods in the stomach content of swordfish, *Xiphias gladius* L., from the Ionian and Adriatic Seas. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, Monaco; **29** (8): 231-232.

Bello G., 1990a - The cephalopod fauna of the Adriatic. *Acta Adriat.*, Split; **31**: 275-291.

Bello G., 1990b - Cephalopod remains from blue sharks, *Prionace glauca*, caught in the Gulf of Taranto. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, Monaco; **32** (1): 242.

Bello G., 1990c - Food of swordfish, *Xiphias gladius*, in the eastern Mediterranean Sea. *Quad. Ist. Idrobiol. Acquacolt. Brunelli*, Sabaudia; **10**: 3-13.

Bello G., 1991 - Role of cephalopods in the diet of the swordfish, *Xiphias gladius*, from the eastern Mediterranean Sea. *Bull. Mar. Sci.*, Miami; **49**: 312-324.

Bello G., 1992a - On the Validity, Authorship, and Publication Date of the specific Name *Ancistrocheirus lesueurii* (Cephalopoda: Ancistrocheiridae). *Veliger*, Berkeley; **35**: 141-145.

Bello G., 1992b - Stomach contents of a Risso's dolphin, *Grampus griseus*. Do dolphins compete with fishermen and swordfish, *Xiphias gladius*? *Europ. Res. Cetaceans*, Cambridge; **6**: 199-201.

Bello G., 1993 - *Tremoctopus violaceus* (Cephalopoda: Tremoctopodidae) in the stomach content of a swordfish from the Adriatic Sea. *Boll. Malacol.*, Milano; **29**: 45-48.

Bello G., 1994 - *Histioteuthis bonnellii* (Cephalopoda: Histioteuthidae) in the Adriatic Sea: evidence from predator stomach contents. *Boll. Malacol.*, Milano; **30**: 43-48.

Bello G., 1995a - Cephalopods in the stomach contents of *Galeus melastomus* (Selachii, Scyliorhinidae) from the Adriatic Sea. *Atti Soc. It. Sc. nat. Mus. civ. St. Nat.* , Milano; **134**: 33-40.

BELLO G., 1995b - Cephalopoda. In: A. Minelli, S. Ruffo & S. La Porta (Eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*. Calderini, Bologna; **18**: 5 pp.

BELLO G., 1995c - *Heteroteuthis dispar* (Cephalopoda: Sepiolidae) nella dieta di selaci demersali. *Biol. Mar. Medit.*, Genova; **2** (2): 211-215.

BELLO G., in press - L'alimentazione del sagrì nero, Etmopterus spinax (Chondrichthyes: Squalidae), in Adriatico. *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano*, Milano.

BELLO G., A. POTOSCHI & A. BERDAR, 1994 - Adult of *Ancistrocheirus lesueurii* caught in the Straits of Messina (Cephalopoda: Ancistrocheiridae). *Boll. Malacol.*, Milano; **29**: 259-266.

CLARKE M.R., 1962 - The identification of cephalopod "beaks" and the relationship between beak size and total body weight. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. Zool.*, London; **8**: 419-480.

CLARKE M.R., 1966 - A Review of the Systematics and Ecology of Oceanic Squids. *Adv. Mar. Biol.*, London; **4**: 91-300.

CLARKE M.R., 1977 - Beaks, nets and numbers. *Symp. zool. Soc. Lond.*, London; **38**: 89-126.

CLARKE M.R., 1980 - Cephalopods in the diet of sperm whales of the southern hemisphere and their bearing on sperm whale biology. *Discovery Rep.*, Cambridge; **37**: 1-324.

CLARKE M.R., 1983 - Cephalopod Biomass-Estimation from Predation. *Mem. Nat. Mus. Victoria*, Victoria; **44**: 95-107.

CLARKE M.R. (ed.), 1986 - A Handbook for the Identification of Cephalopod Beaks. Clarendon Press, Oxford, xiii + 273 pp.

GAMULIN-BRIDA H. & V. ILIJANIC, 1972 - Contribution à la connaissance des Céphalopodes de l'Adriatique. *Acta Adriat.*, Split; **14** (6): 12 pp.

GUESCINI A. & G. MANFRIN, 1986 - Rinvenimento di cefalopodi rari in Adriatico: *Abralia veranyi* (Rüppell, 1844) e *Ommastrephes caroli* (Furtado, 1887). *Nova Thalassia*, Trieste; **8** (sup. 3): 519-521.

KOHLER N.E. & C.E. STILLWELL, 1981 - Food Habits of the Blue Shark (*Prionace glauca*) in the Northwest Atlantic. Ices C.M. 1981/H, Copenhagen; 61: 7 pp., 3 figs., 2 tables.

MACPHERSON E., 1980 - Régime alimentaire de *Galeus melastomus* Rafinesque, 1810, *Etmopterus spinax* (L., 1758) et *Scymnorhinus licha* (Bonnnaterre, 1788) en Méditerranée occidentale. *Vie Milieu*, Banyuls-sur-Mer; **30**: 139-148.

MANGOLD K. & S.V. BOLETZKY, 1988 - Mediterranean cephalopod fauna. In: M.R. Clarke & E.R Trueman (eds.), *The Mollusca*. Vol. **12**. Academic Press, London & New York: 315-330.

NAEF A. 1923 - Die Cephalopoden. Fauna Flora Golf. Neapel, Napoli; 35 (1, 1): 863 pp., 19 plts.

PIATKOWSKI U. & W. WELSCH, 1991 - On the distribution of pelagic cephalopods in the Arabian Sea. *Bull. Mar. Sci.*, Miami; **49**: 186-198.

POLITI E., 1991 - Analisi dei contenuti stomacali della verdesca, *Prionace glauca* (Linné, 1758) nell'alto e medio Adriatico. Tesi di Laurea in Scienze Biologiche, Università di Milano, 156 pp.

RELINI-ORSI L. & M. WURTZ, 1975 - Osservazioni sulla alimentazione di *Galeus melastomus* dei fondi batiali liguri. *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, Ancona; **2**: 17-36.

ROPER C.F.E., 1977 - Comparative captures of pelagic cephalopods by midwater trawls. *Symp. zool. Soc. Lond.*, London; **38**: 61-87.

SARTOR P. & S. DE RANIERI, 1995 - *Heteroteuthis dispar* (Rüppell, 1844) (Cephalopoda, Sepiolidae) nella dieta di due selaci batiali del Mar Tirreno settentrionale. *Biol. Mar. Medit.*, Genova; **2** (2): 517-518.

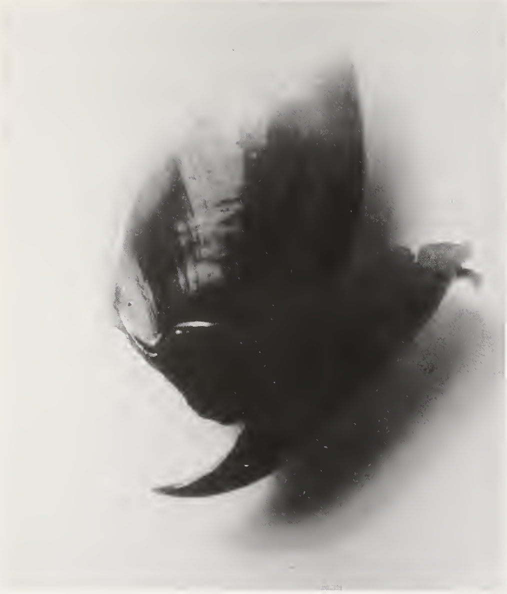
TOLL R.B. & S.C. HESS, 1981 - Cephalopods in the diet of the swordfish, *Xiphias gladius*, from the Florida Straits. *Fish. Bull.*, Seattle; **79**: 765-774.

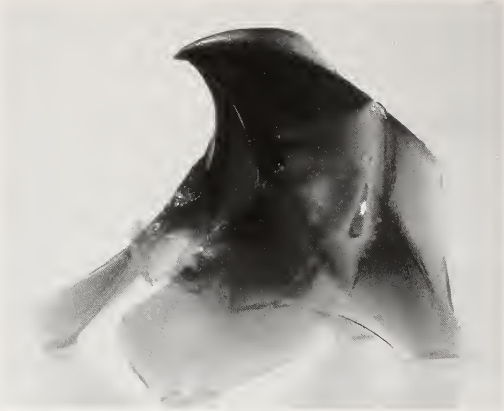
VOSS G.L., 1967 - The biology and bathymetric distribution of deep-sea cephalopods. *Stud. Trop. Oceanogr.*, Miami; **5**: 511-535.

WORMUTH J.H. & C.F.E. ROPER, 1983 - Quantitative Sampling of Oceanic Cephalopods by Nets: Problems and Recommendations. *Biol. Oceanogr.*; **2**: 357-377.

	1972	*G. griseus*	*X. gladius*	*P. glauca*	*S. canicula*	*G. melastomus*	*E. spinax*
SEPIOLIOIDEA							
SEPIOLIDAE							
Heteroteuthis dispar (Rüppell, 1844)	-	++	+++	-	++	++++	+++
TEUTHOIDEA							
ENOPLOTEUTHIDAE							
Abralia verany (Rüppell, 1844)	-	-	-	-	-	+	++
ANCISTROCHEIRIDAE							
Ancistrocheirus lesueurii (d'Orbigny,1842)	-	-	+	-	-	-	-
ONYCHOTEUTHIDAE							
Onychoteuthis banksii (Leach, 1817)	+	+	+	-	-	-	-
Ancistroteuthis lichtensteinii (Férussac, 1839)	+	+	+++	-	-	-	-
HISTIOTEUTHIDAE							
Histioteuthis bonnellii (Férussac, 1835)	-	++	++	++++	-	+	++
Histioteuthis reversa (Verrill, 1880)	+	++	++	+++	-	+	+
BRACHIOTEUTHIDAE							
Brachioteuthis riisei (Steenstrup, 1882)	+	-	+	-	-	+	-
OMMASTREPHIDAE							
Ommastrephes bartramii (Lesueur, 1821)	+	-	-	-	-	-	-
Todarodes sagittatus (Lamarck, 1798)	++	++	++++	+	-	++	-
Illex coindetii (Vérany, 1839)	+++	-	+++	++	-	-	-
Todaropsis eblanae (Ball, 1841)	+++	-	-	-	-	-	-
THYSANOTEUTHIDAE							
Thysanoteuthis rhombus Troschel, 1857	-	-	+	-	-	-	-
CHIROTEUTHIDAE							
Chiroteuthis veranii (Férussac, 1835)	+	+	-	-	-	-	-
CRANCHIIDAE sp.	-	-	+	-	-	-	-
OCTOPODA							
TREMOCTOPODIDAE							
Tremoctopus violaceus Delle Chiaje, 1830	++	-	+	-	-	-	-
OCYTHOIDAE							
Ocythoe tuberculata Rafinesque, 1814	++	+	-	+	-	-	-
ARGONAUTIDAE							
Argonauta argo Linnaeus, 1758	++	+	-	-	-	+	-

Table 1 - List of the Adriatic pelagic cephalopods and their occurrence in the stomach contents of predators. The Column "1972" lists the species reported by GAMULIN-BRIDA & ILIJANIC (1972) and earlier works. The frequency of occurrence is indicated by plus signs: + = one find only; ++ = a few finds; +++ = frequent; ++++ = very frequent.





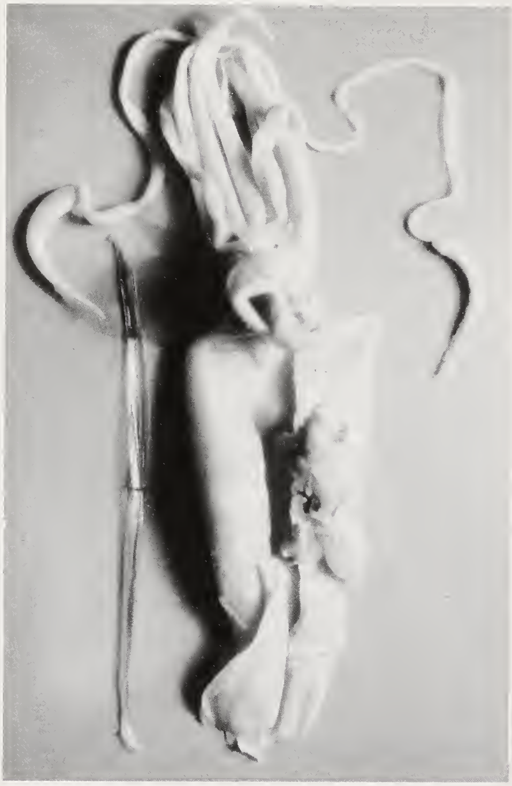


Figure 1 - Upper beak of an adult specimen of *Ommastrephes bartramii*; found in the stomach of a swordfish. Fig. 2 - Lower beak of a subadult specimen of *Histioteuthis bonnellii*; found in the stomach of a swordfish. Fig. 3 - Subadult specimen of *Onychoteuthis banksii* at an early digestion stage; found in the stomach of a swordfish. Note the lack of skin, suckers and hooks and the semidigested visceral organs (placed outside the mantle by the author)

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 79-88, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 24 ottobre 1995

BIOGEOGRAPHICAL PATTERNS IN DEVELOPMENTAL STRATEGIES OF GASTROPODS FROM MEDITERRANEAN *POSIDONIA* BEDS*

MARCO OLIVERIO

MARCO OLIVERIO. 1996. Biogeographical patterns in developmental strategies of gastropods from mediterranean *Posidonia* beds- *Boll. Malac.* **32** (1-4): 79-88.

KEY WORDS: *Posidonia oceanica*, development, gastropods, Ecology, Mediterranean, Evolution, palaeoclimate.

Abstract: The faunistic composition of *Posidonia oceanica* (L.) Delile beds from four areas of the Mediterranean basin has been studied, with special reference to the prosobranch component. Southern Spain was selected as typical of the Western Mediterranean, Ischia Is. (Italy) as typical of Central Mediterranean; Datcha (Turkey) as typical of the Aegean Sea and Yenikas (Turkey) as typical of the Levant basin. The results of this preliminary survey seem to verify the hypothesis that a gradient along an W-E axis does exist with respect to the developmental strategies of the caenogastropods. Excluding the archaeogastropos (systematically biased toward a NP development), the percentage on planktotrophic species decreases whilst that of the non-planktotrophic species increases along a W-E longitudinal transect. Palaeoclimatic events could have been responsible of the partitioning of species and populations of caenogastropods according to their larval development. Especially cooling phases in the Quaternary are very likely to have had remarkable effects in this sense.

Riassunto: I Molluschi (ed in particolare i Conchifera) sono degli ottimi indicatori delle caratteristiche biologiche delle comunità cui appartengono. La quantità di informazioni contenute nella sola conchiglia permette di studiare individui morti o resti fossili, e offre la possibilità (unica nel Regno Animale) di investigare lo sviluppo larvale di un individuo studiandone l'adulto (se la conchiglia embrionale/larvale è preservata). Si presentano quindi (in particolare i gasteropodi) come buoni soggetti per investigare patterns evolutivi nello spazio e nel tempo. Nel presente lavoro si sono studiate le composizioni faunistiche di praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile da quattro località del Mediterraneo, con particolare riguardo alla componente a prosobranchi: Spagna meridionale come rappresentante del Mediterraneo occidentale, Ischia del Mediterraneo centrale, Datcha e Yenikash rispettivamente del Mar Egeo e del bacino Levantino. I risultati di questo studio preliminare, sembrano verificare l'esistenza di un gradiente Ovest-Est per lo sviluppo larvale dei prosobranchi cenogasteropodi della comunità della *Posidonia oceanica*. Escludendo infatti gli archeogasteropodi (primitivamente solo a sviluppo non-planctotrofico), si osserva un netto aumento della percentuale di specie non-planctotrofiche lungo un transetto longitudinale Ovest-Est. Probabilmente eventi paleoclimatici che si ritengono responsabili di aver influito sulla microevoluzione (speciazione associata alla perdita della planctotrofia) di singole specie, possono aver operato con effetti similari (ripartizione di specie e popolazioni) sulle comunità. In particolare fasi fredde nel Quaternario hanno molto probabilmente avuto effetti rimarchevoli in tal senso.

Marco Oliverio, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo. Viale dell'Università 32 - I-00185 Roma, Italia. E-mail: moliverio@axrma.uniroma1.it. Present adress: Dipartimento di Biologia, Roma III University, Viale G. Marconi, 446 I-00146 Roma, Italia.

Introduction

Molluscs are a very diverse group, adapted to many (nearly all) environments in the marine realm, and are very good marker of biological features of the communities to which they belong. The conchiferans, and particularly the gastropods, are especially suitable to this aim.

---

* This work was presented at the First Workshop on Marine Molluscan Communities of the Mediterranean Sea, held in Gibilmanna (Palermo, 7-9 October, 1994)

The amount of information contained even in the sole shells allows e.g. study dead specimens and even fossil rests, or desume developmental patterns of the individuals by examining the adults, if the embryonic/larval shells are preserved. Caenogastropods offer a powerful tool to investigate evolutionary patterns over time and space. These so-called 'higher prosobranchs' developed a planktotrophic larval stage as an important evolutionary novelty that greatly contributed to their success (HASZPRUNAR, 1988). Notwithstanding, this phase has been repeatedly lost in many lineages. The presence of either larvae with a long pelagic life, or a short or absent pelagic larval phase, exert a remarkable influence on the life history of a species, especially as concerns their dispersal capability, the possibility and the extent of gene flow between populations, as well as the extinction rate (MILEIKOVSKY, 1971; SCHELTEMA, 1972, 1977; SHUTO, 1974; VALENTINE & JABLONSKI, 1986). Generally, developmental types can fall into two fundamental categories (JABLONSKI & LUTZ, 1980, 1983): 1 planktotrophic [P], with larvae feeding on plankton and spending a relatively long time in the planktonic stage. 2 non-planktotrophic [NP]: mostly lecithotrophic, but including also direct development, brooding etc.; larvae, if present (lecithotrophic), have at their disposal a more or less large yolk supply, reach metamorphosis without feeding on plankton and usually spend a lesser, or no time at all, in the plankton.

It is known (OLIVERIO, 1991, 1994a, 1995a) that many pairs of sibling/cryptic species, differing only or mainly in the respective larval development (planktotrophic vs. non-planktotrophic), have the non-planktotrophic representative mainly distributed in the Eastern basin. The present survey is the first step of a study directed to verify the hypothesis that also communities were affected by the same factors, and to define what effects were produced on the assemblages, with respect to larval developmental types. The study is still in progress, and a further report will include a larger dataset, in terms of sites and seasonal sampling.

Gastropods are typical of and abundant in two general environments: the algal biocoenoses and the seagrass beds. The algal biocoenoses are a very diverse complex of faunistic assemblages whose structures and patterns are difficult to approach over time and space dimensions. Therefore, algal communities have been considered to be unsuitable to be studied in the present survey due to their high degree of heterogeneity, even over spatial microscale, and the limited amount of time and equipment available for sampling in the eastern basin.

The *Posidonia oceanica* (L.) Delile benthic community is a well-structured assemblage of species, more homogeneous through the whole Mediterranean, even from the faunistic point of view. It is possible to consider it as an unit over the whole basin, surveyable over time and space, and approachable in this preliminary survey even with limited means.

Material and methods

The faunistic composition of *Posidonia oceanica* beds from four areas of the Mediterranean basin has been studied, with special reference to the prosobranch component (Fig. 1). All data refer to the leaf stratum of the seagrass beds. Southern Spain was selected as typical of the western Mediterranean, Ischia Is. (Italy) as typical of central Mediterranean; Datcha (Turkey) as typical of the Aegean Sea and Yenikash (Turkey) as typical of the Levant basin. The list for Ischia are based on personal sampling and on Russo *et al.* (1986); data for southern Spain are based on TEMPLADO (1984). The lists for the eastern Mediterranean sites arise from non quantitative sampling carried out during the AKDENIZ'92 expedition (OLIVERIO *et al.*, 1993). Nomenclature is mostly based on SABELLI *et al.* (1990-1992). Data set is in the form of simple contingency (presence/absence) tables of species. Similarity among the sites are calculated by the Jaccard index, and the pattern shown by an UPGMA dendrogram.

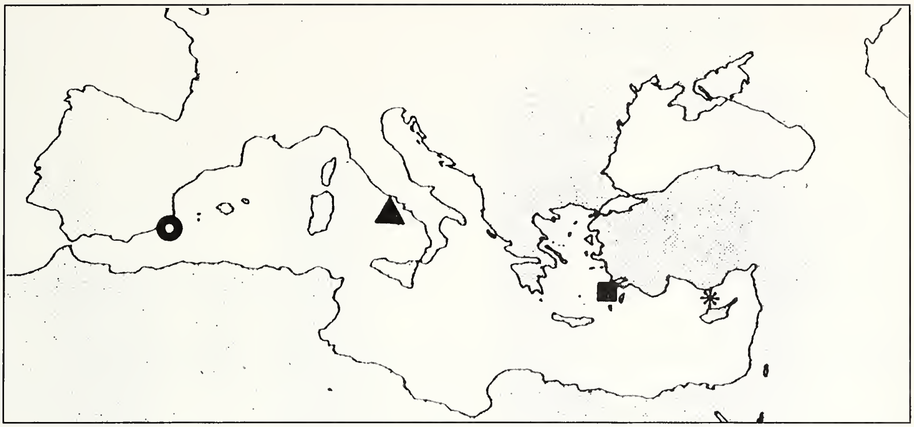


Figure 1. Location map of the study sites: circle = Cabo de Palos (Murcia, Spain: after Templado, 1984); triangle = Ischia (Italy: after Russo *et al.*, 1986 and personal sampling); square = Datcha (Turkey; AKDENIZ'92 expedition, OLIVERIO *et al.* 1993); asterisk = Yenikash (Turkey; AKDENIZ'92 expedition, Oliverio et al. 1993).

Subsequently the larval development of the species in the communities has been analysed to discover the possible presence of gradients along an E-W axis. All archaeogastropods (excluding the neritid *Smaragdia viridis*) have a non-planktotrophic development. The larval development of each caenogastropod species was defined according to the shape and dimensions of its protoconch. Presence/absence of an embryonic shell and comparative use of dimension vs. number of whorls allowed to define the type of larval development of caenogastropods (Figs. 2-5; JABLONSKI & LUTZ, 1980; OLIVERIO, 1994a). The percentage of NP species was calculated either including or excluding the exclusively NP archaeogastropods. This procedure should allow to evaluate if a systematic bias altered detection of geographic pattern.

Results

Table I reports the lists of the species with their presence/absence in each site, and their larval development (planktotrophic vs. non-planktotrophic). Names used in literature to identify planktotrophic vs. non-planktotrophic 'forms' in pairs of suspected sister species have been employed when available (*e.g.*, *Rissoa monodonta* and *R. auriformis*, or *R. auriscalpium* and *R. rhodensis, R. italiensis* etc.). Otherwise the term -complex has been used (e.g. *R. violacea*-complex). An UPGMA tree (Fig. 6) displays the degree of similarity among the sites, based on the Jaccard index of similarity calculated after the contingency table. In the easternmost site (Yenikash), it is noteworthy the abundance of at least two Indo-Pacific species, recently introduced in the Mediterranean Sea by two different way (i.e. *Strombus persicus* [a man introduced species] and *Anachis savignyi* [a lessepsian migrant], both with planktotrophic development) in the *Posidonia* beds of the Levant basin (see OLIVERIO, 1995).

Two pairs of figures for each sites are reported (Tables II and III) to show the percentage of P vs NP: the first refers to the whole list (including the archaeogastropods), the second refers to the sole caenogastropods. In Figures 7 and 8 histograms are depicted according to the percentage of NP vs. P species in each site (archaeogastropods included and excluded respectively).

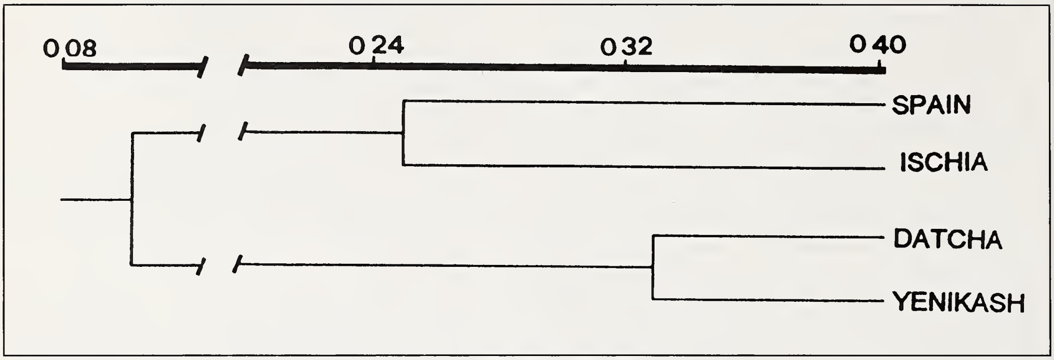

0 08
0 24
0 32
0 40
SPAIN
ISCHIA
DATCHA
YENIKASH

Figure 6. UPGMA tree portraying similarity pattern (Jaccard index) between the study sites.

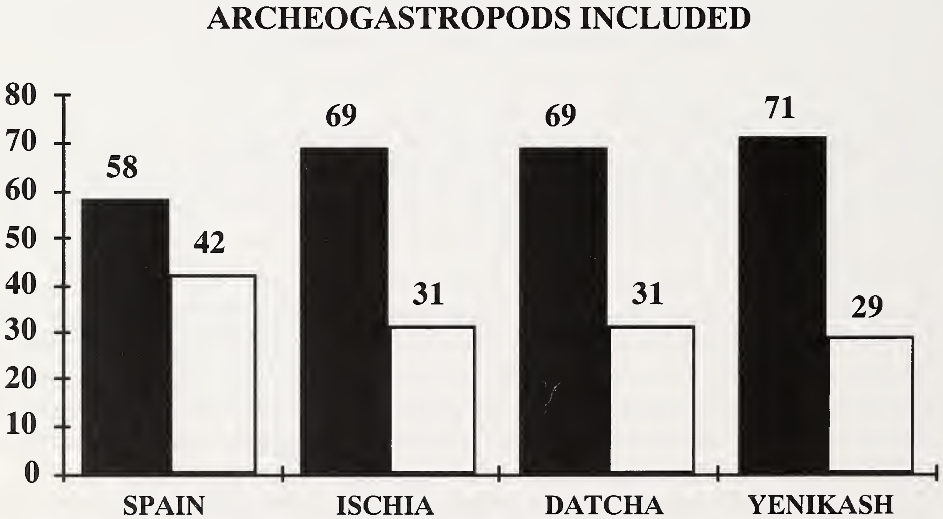


Figure 7. Diagrams showing the percentage of non-planktotrophic (black bars) vs. planktotrophic (white bars) species in the study sites (figures are the % of the relative bar). Archaeogastropods included.

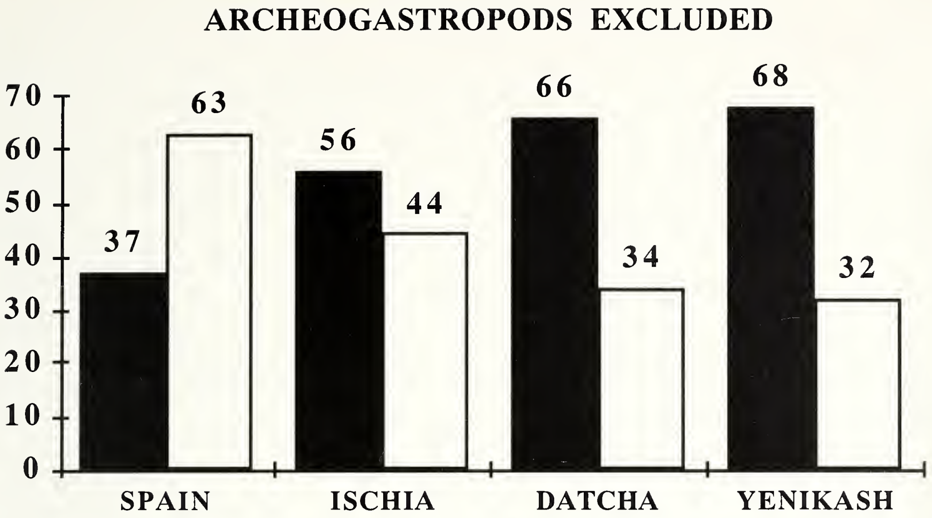


Figure 8. Diagrams showing the percentage of non-planktotrophic (black bars) vs. planktotrophic (white bars) species in the study sites (figures are the % of the relative bar). Archaeogastropods excluded.

Discussion

The UPGMA pattern is perfectly in agreement with the geographical location of the study sites. The analysis of the larval development on the whole faunistic list does not reveal any noticeable pattern (Table II and Fig. 7). It is noteworthy that the archaeogastropods are more abundant in the western sites. Excluding the exclusively lecithotrophic archaeogastropods the pattern is different (Table III and Fig. 8). The western and central Mediterranean lists contain higher percentage of species with planktotrophic development. The two Eastern Mediterranean sites studied, displayed an increasing dominance of non-planktotrophic developing species. The results of this preliminary survey seem to show a gradient along a W-E longitudinal transect, with respect to the developmental strategies of the gastropods. Percentage of non-planktotrophic species increases along a W-E axis.

Recent genetic studies on two rissoid complexes related to the *Posidonia oceanica* community (the *Rissoa auriscalpium* and the *R. violacea* complex, respectively) indicated a very low level of divergence between the Aegean populations (with non-planktotrophic development) and the Tyrrhenian ones (with planktotrophic development) of both complexes (OLIVERIO, 1994b). It has been suggested there that very Recent palaeoclimatic events could have been responsible of the partitioning of species and populations according to their larval development. Especially, cooling phases in the Pleistocene, and sea-level changes during the Holocene are very likely to have had remarkable effects in this sense (OLIVERIO, 1996b).

The study of the evolutionary aspects of larval ecology from the community point of view strengthen the hypothesis that biological parameters are more directly correlated to the evolution of larval development. Variation in one of such parameters (i.e. species ranges, predation rate, food availability, etc.) can be considered as a main factor (see STRATHMANN, 1978a, b, 1985; Oliverio1996a). Physical factors (temperature, salinity, oxygen concentration, etc.) can be responsible of altering one or several of the above biological parameters, and in some way also the habitat complexity. Similar trends toward the loss of a planktotrophic larval phase can be detected in areas affected by opposite measures of physical factors (e.g.: Gulf of Gabès [high temperature/salinity] vs. Baltic Sea [low temperature/salinity]: both sites can be characterised by e.g. high predation rate, low food availability, resticted ranges by water incirculation and low depth etc.). The above notes are the working hypothesis upon which future studies will be based. It is here further suggested that short term vs. long term fluctuations of physical parameters probably work in different ways, though inteconnected, affecting the evolution of both species and communities. For instance, structural changes not geographically correlated (e.g. those depending on depth gradients: see Russo, 1989) will be of relevant interest, while studying the functional adaptations of the communities, along the smaller temporal scale of the ecological changes. The definition of such differences and of the interconnections, can allow to better understand the mechanisms of evolution of the benthic assemblages in the mediterranean seas.

Acknowledgements

Renato Chemello is acknowledged for his invitation to the workshop. The participants to the AKDENIZ'92 Expedition are here heartily acknowledged: particularly, Raimondo Villa collaborated during collecting at Datcha and Yenikash. Paola La Valle was very skillful in sorting out the Turkish material and helped with bibliographic research. The AKDENIZ'92 Expedition was funded by MURST (40% funds). Work partly supported by CNR (Comitato Ambiente) funds.

Table I. List of the species with their presence(+)-absence(-) in each study site. For each species the inferred larval development is reported: P = planktotrophic, NP = non-planktotrophic. The blank line separates the archaeogastropods from the caenogastropods.

ARCHAEOGASTROPODA	Dev..	SPAIN	ISCHIA	DATCHA	YENIKASH
Scissurella costata (D'Orbigny, 1824)	NP	-	+	-	-
Emarginula sp.	NP	-	+	-	-
Smaragdia viridis (L., 1758)	P	-	-	+	+
Clanculus cruciatus (L., 1758)	NP	+	-	-	-
Clanculus jussieui (Payr., 1826)	NP	+	+	-	-
Calliostoma conulum (L., 1758)	NP	-	+	-	+
Calliostoma laugieri (Payr., 1826)	NP	+	+	-	-
Calliostoma zyzyphinum (L., 1758)	NP	-	-	-	+
Gibbula adansoni (Payr., 1826)	NP	-	+	-	-
Gibbula ardens (Von Salis, 1793)	NP	-	+	+	+
Gibbula richardi (Payr., 1826)	NP	-	+	-	-
Gibbula tumida (Montagu, 1803)	NP	+	-	-	-
Gibbula umbilicaris (L., 1758)	NP	+	+	-	-
Jujubinus aegensis Nordsieck, 1973	NP	-	-	+	-
Jujubinus exasperatus (Pennant, 1777)	NP	+	+	+	+
Jujubinus striatus (L., 1758)	NP	-	+	-	-
Homalopoma sanguineum (L., 1758)	NP	-	+	-	-
Tricolia pullus (L., 1758)	NP	+	+	-	+
Tricolia speciosa (Von Muehlfeldt, 1824)	NP	+	+	+	-
Tricolia tenuis (Michaud, 1829)	NP	-	+	-	-

CAENOGASTROPODA	Dev..	SPAIN	ISCHIA	DATCHA	YENIKASH
Bittium jadertinum (Brusina, 1865)	P	-	-	+	-
Bittium latreillei (Payr., 1826)	P	+	+	+	+
Cerithium vulgatum Bruguière, 1832	P	-	-	+	+
Vermetus cfr.*granulatus* (Gravenhorst, 1831)	P	-	+	-	-
Turritella turbona Monts., 1877	NP	-	-	+	+
Eatonina cossurae (Calcara, 1841)	NP	-	+	-	-
Eatonina fulgida (Adams J., 1797)	NP	-	+	-	-
Alvania aspera (Philippi, 1844)	NP	-	-	+	-
Alvania cimex (L., 1758)	P	+	-	-	-
Alvania colossophilus Oberling, 1970	NP	-	-	+	+
Alvania discors(Allan, 1818)	NP	-	+	-	-
Alvania lineata Risso, 1826	NP	+	+	-	-
Alvania mamillata Risso, 1826	NP	-	-	+	-
Pusillina lineolata (Michaud, 1832)	P	-	+	-	-
Pusillina munda (Monts., 1884)	NP	-	-	+	+
Pusillina philippii (Aradas & Magg., 1844)	P	+	+	-	-
Pusillina radiata (Philippi, 1836)	P	-	+	-	-
Pusillina sp.A	P	-	-	+	+
Pusillina sp.B	P	-	-	+	+
Rissoa auriformis Pallary, 1804	NP	-	-	+	-
Rissoa auriscalpium (L., 1758)	P	+	+	-	-
Rissoa decorata Philippi, 1846	P	+	-	-	-
Rissoa guerini Récluz, 1843	P	+	+	-	-
Rissoa italiensis Verduin, 1985	NP	-	+	-	-
Rissoa monodonta Philippi, 1836	P	+	-	-	-
Rissoa rhodensis Verduin, 19885	NP	-	-	+	+
Rissoa variabilis (Von Muehlfeldt, 1824)	NP	+	+	-	+
Rissoa ventricosa (Desmarest, 1814)	P	+	+	+	-
Rissoa violacea (Desmarest, 1814)	P	+	+	-	-
Rissoa violacea-complex	NP	-	-	+	-
Rissoina bruguierei (Payr., 1826)	P	+	-	+	-
Barleeia unifasciata (Montagu, 1803)	NP	-	+	-	-
Nodulus contortus (Jeffreys, 1856)	NP	-	+	-	-
Caecum auriculatum De Folin, 1868	P	-	+	-	-
Strombus persicus Swainson, 1821	P	-	-	-	+
Monophorus perversus (L., 1758)	P	-	+	-	-
Cerithiopsis barleei Jeffreys., 1867	P	-	-	+	-
Cerithiopsis minima (Brusina, 1865)	P	-	-	-	+
Cerithiopsis sp.	P	-	-	-	+
Cerithiopsis tubercularis (Montagu, 1803)	P	-	+	-	-
Melanella polita (L., 1758)	P	-	+	-	-
Parvioris microstoma (Brusina, 1864)	P	-	+	-	-
Vitreolina philippi (De Rayn.,V.d.-Hec. Pon.,	P	-	+	-	-
Ocinebrina aciculata (Lamarck, 1822)	NP	+	+	+	-
Dermomurex scalaroides (Blainville, 1829)	NP	-	-	-	+
Hexaplex trunculus (L., 1758)	NP	-	+	+	+
Muricopsis cristata (Brocchi, 1810)	NP	+	+	-	+
Chauvetia sp.	NP	-	-	+	-
Chauvetia submamillata (BDD, 1882)	NP	-	-	+	-
Chauvetia brunnea (Donovan, 1804)	NP	+	+	-	-
Engina leucozona (Philippi, 1843)	NP	-	-	+	-
Buccinulum corneum (L., 1758)	NP	-	+	+	+
Fusinus pulchellus (Philippi, 1844)	NP	-	+	-	-
Fusinus syracusarus (L., 1758)	NP	-	+	+	-
Fusinus sp.	NP	-	-	-	+

Nassarius incrassatus (Stroem, 1768)	NP	-	-	-	+
Mitrella gervillei (Payr., 1826)	NP	-	+	-	-
Anachis sanignyi Moazzo, 1939	P	-	-	-	+
Columbella rustica (L., 1758)	NP	-	+	-	+
Mitrella scripta (L., 1758)	NP	-	-	-	+
Vexillum ebenus (Lamarck, 1811)	NP	-	+	-	-
Vexillum tricolor (Gmelin, 1790)	NP	+	+	+	-
Vexillum littorale hypatiae Pallary, 1912	NP	-	-	-	+
Gibberula miliaria (L., 1758)	NP	-	+	-	-
Gibberula philippii (Monterosato, 1878)	NP	-	+	-	-
Granulina clandestina (Brocchi, 1814)	NP	-	+	-	-
Granulina sp.	NP	-	-	+	-
Conus mediterraneus Hwass in Brug., 1792	NP	-	-	-	+
Bela nebula (Montagu, 1803)	P	-	+	-	-
Raphitoma leufroyi (Michaud, 1828)	P	-	+	-	-
Raphitoma linearis (Montagu, 1803)	P	-	-	+	-
Haedropleura septangularis (Montagu, 1803)	NP	-	-	+	+
Raphitoma horrida (Monterosato, 1884)	NP	-	-	-	+

Table II. Percentage of planktotrophic (P) vs. non-planktotrophic (NP) species in the study sites. Archaeogastropods included.

Archaeogastropods included (%)				
	SPAIN	ISCHIA	DATCHA	YENIKASH
NP	58	69	69	71
P	42	31	31	29

Table III. Percentage of planktotrophic (P) vs. non-planktotrophic (NP) species in the study sites. Archaeogastropods excluded.

Archaeogastropods excluded (%)				
	SPAIN	ISCHIA	DATCHA	YENIKASH
NP	37	56	66	68
P	63	44	34	32

REFERENCES

HASZPRUNAR G., 1988. On the origins and evolution of major gastropods groups, with special reference to the Streptoneura. *Journal of Molluscan Studies*; **54**: 367-441.

JABLONSKI D. & R. LUTZ, 1980. Molluscan larval shell morphology. Ecology and Paleontological implications. In: *Skeletal growth of aquatic organisms* (D. Rhoads & R. Lutz, eds), pp. 323-377. Plenum Publishing Corporation, New York.

JABLONSKI D. & R. LUTZ, 1983. Larval ecology of marine benthic invertebrates: paleobiological implications. *Biological Reviews*; **58**: 21-89.

MILEIKOVSKY S. A., 1971. Types of larval development in marine bottom invertebrates, their distribution and ecological significance: a re-evaluation. *Marine Biology*; **10**: 193-213.

Oliverio M., 1991. Larval ecology and speciation of marine prosobranchs (Mollusca, Gastropoda). *3rd Congress of the European Society for Evolutionary Biology*, (Debrecen 1991), Abstracts: 238.

Oliverio M., 1994a. Aspetti evolutivi dell'ecologia larvale dei Molluschi Gasteropodi Prosobranchi. PhD Thesis, "La Sapienza" University of Rome, pp. 1-155.

Oliverio M., 1994b. Developmental vs. genetic variation in two rissoid gastropod complexes. *Journal of Molluscan Studies;* **60**: 461-465.

Oliverio M., 1995. The identity of the Mediterranean *Strombus* or: what is a lessepsian migrant? *Notiziario C.I.S.Ma.* 1995, in press.

Oliverio M., 1996a. Contrasting developmental strategies and speciation in N.E. prosobranchs: a preliminary analysis. *In* (J.D. Taylor ed.) *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca.* Oxford University Press, pp. 261-266.

Oliverio M., 1996b. Biodiversity, larval ecology and speciation of Mediterranean marine prosobranchs. *Vie et Mileu*; **46** (2): 163-169.

Oliverio M., Villa R., Colli C., Faraglia E. & Rambelli M.S., 1993. Campagna "Akdeniz '92" in Turchia Meridionale. Rapporto preliminare. *Notiziario S.I.M.*, Palermo; **11**: 15-19.

Russo G.F., 1989. La scelta dei descrittori morfo-funzionali nell'analisi dei sistemi bentonici: un approccio con la componente malacologica di una prateria a *Posidonia oceanica. Oebalia;* **15** (1): 213-228.

Russo G.F., Fresi E., Vinci D. & Scardi M., 1986. Problemi e proposte sul campionamento della malacofauna di strato foliare nelle praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile. *Lavori S.I.M.*;, **22**: 15-28.

Sabelli B., Giannuzzi-Savelli R. & Bedulli D., 1990-1992. *Annotated Check-list of Mediterranean marine mollusks.* Vols. 1-3. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna.

Scheltema R. S., 1972. Dispersal of larvae as a means of genetic exchange between widely separated populations of shoalwater benthic invertebrates. In: *Fifth European Marine Biological Symposium* (B. Battaglia, ed.), 101-114. Piccin, Padova.

Scheltema R. S., 1977. On the relationship between dispersal of pelagic veliger larvae and the evolution of marine prosobranch gastropods. In: *Marine Organisms* (B. Battaglia & J. Beardmore eds.) pp. 303-322. Plenum, N. Y.

Shuto T., 1974. Larval ecology of prosobranch gastropods and its bearing on biogeography and paleontology. *Lethaia*; **7**: 239-256.

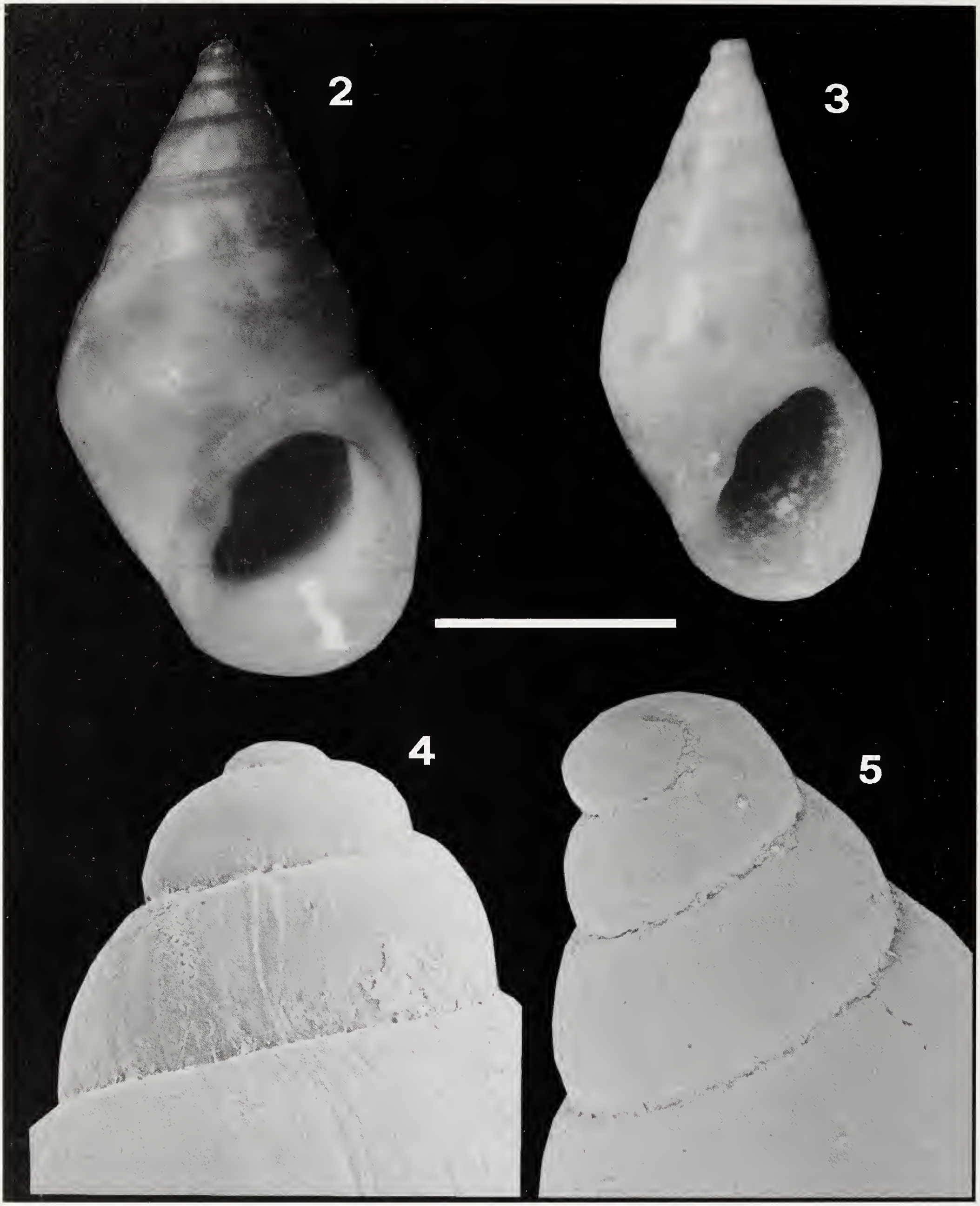
Strathmann R. R., 1978a. The evolution and loss of feeding larval stages of marine invertebrates. *Evolution*; **32**: 894-906;

Strathmann R. R., 1978b. Progressive vacating of adaptive types during the Phanerozoic. *Evolution*; **32**: 907-914.

Strathmann R. R., 1985. Feeding and nonfeeding larval development and life-history evolution in marine invertebrates. *Annual Review of Ecology and Systematics*; **16**: 339-361.

Templado J., 1984. Moluscos de las praderas de *Posidonia oceanica* el las costas del cabo de Palos (Murcia). Investigación *Pesquera*; **48** (3): 509-526.

Valentine J. W. & D. Jablonski, 1986. Mass extinctions: sensitivity of marine larval types. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*; **83**: 6912-6914.



Figures 2-5. Teleoconch and protoconch of a *Rissoa* species pair. 2, 4 - *R. monodonta,* Ischia (Italy). 3, 5 - *R. auriformis,* Datcha (Turkey). Scale bar: 2 mm (2, 3), 200 μm (4, 5).

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 1-4, pp 89-93, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Milano15 settembre 1997 Lavoro accettato il 18 luglio 1995

GIBBERULA PILARAE NUEVA ESPECIE DE LA FAMILIA MARGINELLIDAE, FLEMING, 1828 (GASTROPODA, PROSOBRANCHIA) DEL PLIOCENO DE ESTEPONA (MÁLAGA, ESPAÑA)

RAFAEL MUÑIZ SOLÍS

MUÑIZ SOLÍS R. 1996. *Gibberula pilarae* nueva especie de la familia marginellidae, fleming, 1828 (Gastropoda, Prosobranchia) del Plioceno de Estepona (Málaga, España) - *Boll. Malac.* **32** (1-4): 89-93

Key Words: *Gibberula,* Marginellidae, Gastropoda, Pliocene, Estepona, Malaga, Spain, New species.

Resumen: En el presente trabajo se describe una nueva especie del género *Gibberula* Swainson, 1840, que aparece en uno de los afloramientos del Plioceno de Estepona (Málaga). Los marginélidos se encuentran bien representados en estos yacimientos, y el estudio de esta n. sp. aporta nuevos conocimientos a la malacofauna pliocénica de esta región.

Abstract: new species of the genus *Gibberula* Swainson, 1840, is described in this work. This fossil were obtained from Pliocene of Estepona (Malaga, Spain). Marginellids are relatively frecuent in these outcrops. This nov. sp. contributes to the knowledge for pliocene mollusks in the Malaga bassin.
This work is part of an estensive study that we are making for the fossil malacofaune of the Pliocene of this province. In several sampling realised, as yet, we have obtained 24 representative individuals of this species. The materials that appear on the surface of this locality display a big homogeneity and it are constituted for facies of fine sands and little gravel. In before works, Lozano Francisco *et al.* (1993), Muñiz Solis and Guerra-Merchán (1994), it expose detailed information about the description, estratigraphic position and sedimentary interpretation of this outcrops, and methodology employed in your study.
The locality type is the place called Valerin-carretera in the municipality of Estepona (Malaga, Spain).
The studied species present the form and conjunction typical of the *Gibberula* genus. It is of small size and in the examined specimens are obsrvable several characteristics that hold over of more similar fossil, *G. sabatica* (Sacco, 1890 ex Bell.), *G. conoidea* (Sacco, 1890 ex Bell.) *G. degrangei* (Peyrot, 1952) and living, known *G. sinsibarica* (Thiele, 1925), *G. aequatorialis* (Thiele, 1925) and *G. lavalleeana* (D'Orbigny, 1842) like is explained more amply in the text.

RAFAEL MUÑIZ SOLÍS, Góngora, 22, E-29002 Málaga (Espana)

Introducción

En relación con un estudio más amplio de la malacofauna de los yacimientos del Plioceno de Estepona (Málaga), en este trabajo se expone una nueva especie del género *Gibberula* Swainson,1840. Los individuos representativos, 24 en total, han sido recolectados en varios muestreos realizados en el yacimiento de Velerín-carretera.

Los materiales que afloran en esta localidad muestran una gran homogeneidad, y están constituídos fundamentalmente por facies de arenas finas con contenido variable de fracción lutítica y cantos muy pequeños de grava. Generalmente están mal estratificados y en el afloramiento alcanzan un espesor próximo a los 8-10 metros. En los trabajos realizados recientemente por Lozano Francisco *et al.* (1993), Muñiz Solís y Guerra-Merchán (1994) y Vera Peláez *et al.* (en prensa), se recoge información detallada sobre la descripción, posición estratigráfica e interpretación sedimentaria de éste y otros yacimientos de esta misma región, así como la metodología empleada en su estudio.

Para la ejecución de este trabajo se han consultados los textos de Sacco (1890, 1904), Peyrot (1928), van Nieulande (1981) y Le Renard y van Nieulande (1985) para las especies fósiles y de Sowerby (1847), Thiele (1925), Rios (1985), Gofas (1987) y Muñiz Solís (1987) para las vivientes.

En este yacimiento, en asociación con la nueva especie, se ha recolectado diversa fauna, entre la que destaca por su abundancia: Escafópodos *(Dentalium, Gadilina, Cadulus),* Bivalvos *(Arca, Barbatia, Limosis),* Gasterópodos *(Natica, Nassarius, Turris).* Se aprecia asimismo la presencia de restos coralígenos *(Flabellum)* y briozoos *(Discoporella).*

Encuadramiento Taxonomico

Subclase: Prosobranchia Milne Edwards, 1848
Orden: Neogastropoda Thiele, 1929
Superfamilia: Muricoidea Rafinesque, 1815
Familia: Marginellidae Fleming, 1828
Género: *Gibberula* Swainson, 1840

Origen del nombre

En atención a la esposa del autor, Pilar Roche.

Holotipo

El especimen tipo se encuentra depositado en el Departamento de Geología y Ecología (Area de Paleontología) de la facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

Paratipos

Los paratipos A y B se encuentran depositados en la misma entidad. El paratipo C ha sido cedido a la colección del Dr. D. Alfonso Abad. Los demás, D y E se encuentran en la colección del autor.

Dimensiones	Altura	Diámetro	Altura última
	mm	máx. mm	vuelta mm
Holotipo	2'25	1'90	2'23
Paratipo A	2'00	1'35	1'92
Paratipo B	2'00	1'40	1'89
Paratipo C	2'35	1'84	2'10
Paratipo D	2'45	1'92	2'30
Paratipo E	2'20	1'65	1'95

Estado de conservación

La mayor parte de los ejemplares recolectados se encuentran en buen estado, conservando incluso el barniz protector, sólo en unos cuantos se observan erosiones y pequeñas roturas.

Localidad tipo

Yacimiento del Plioceno denominado Velerín-carretera, situado en el término municipal de Estepona (Málaga, España).

Descripción

Concha de forma oval-triangular, de grosor medio, protoconcha involuta, la parte visible amplia, convexa; espira con tres a tres y media vueltas poco salientes; última vuelta amplia, ocupando aproximadamente 9/10 de la altura total de la concha y muy desarrollada abaxialmente en su parte adapical. Abertura moderadamente abierta, paralela, opistoclina y ligeramente dilatada en su parte abapical. Labro externo poco engrosado, opistoclino, más delgado en la región sifonal; forma una curvatura angulosa en su parte adapical e interiormente se observan de 11 a 13 denticulaciones. Columela regularmente curvada, con callo paralelo no muy amplio en toda su longitud; se aprecian 4 pliegues columelares; el que bordea el canal sifonal es de forma redondeada a modo de cordoncillo, opistoclino; el segundo menor y más transversal y los demás son decrecientes. Canal sifonal abierto, amplio, de profundidad media y curvado. Canal anal bien señalado, curvado hacia el interior.

Discusión

En los ejemplares examinados se observan características que los diferencian notablemente de las Gibberulas conocidas fósiles y vivientes. Comparada con *G. sabatica* (Sacco, 1890 ex Bell.) difiere por su aspecto de forma más triangular, su mayor globosidad adapical y reducción de la zona sifonal más recta. La parte adapical del labro externo (hombro de la espira) más anguloso; el labro columelar convexo regularmente, sin depresión anterior; la abertura más amplia y muy paralela; el labro externo engrosado sin depresión y de tendencia más opistoclina, denticulado interiormente; canal sifonal ligeramente más reducido y anal más amplio; pliegues columelares más delgados.

Respecto a *G. conoidea* (Sacco, 1890 ex Bell.) difiere en su aspecto general, por su menor talla, por su mayor globosidad adapical, por su mayor angulosidad en la curvatura del hombro de la espira visible claramente en la parte adapical del labro externo.

De *G. degrangei* (Peyrot, 1925) se diferencia claramente por su forma, sobre todo, por la fuerte atenuación que posee ésta en su parte abapical.

En cuanto a las especies vivientes que tienen cierta afinidad con la especie que nos ocupa, se encuentra *G. sinsibarica* (Thiele,1925), señalada al SW de Cabo Verde a unos 50 metros de profundidad (Thiele, 1925), que se diferencia por su mayor talla y su forma más ovalada. Por las mismas razones se pueden diferenciar *G. aequatorialis* (Thiele, 1925), de la costa N. de Brasil, señalada a 693 metros de profundidad (Thiele, 1925) y de *G. lavalleeana* (D Orbigny, 1842) por su mayor talla, abertura no paralela y la parte basal de la concha mucho más adapical. Esta especie tiene su distribución desde el Caribe a Brasil y vive en algas verdes a profundidad de unos 70 metros (Rios, 1985).

Agradecimientos

Desde estas líneas el autor quiere expresar su más sincero agradecimiento a los Dres. D. Francisco Serrano y D. Antonio Guerra-Merchán en lo referente a la realización de la microfotografía y revisión del texto. Asimismo a los doctorandos D. José L. Vera y Dna. M. Carmen Lozano por su inestimable e incondicional ayuda.

BIBLIOGRAFIA

AARTSEN VAN J. J., MENKHORST H. P. M. G. & GITTENBERGER E., 1984. The marine mollusca of the bay of Algeciras, Spain, with general notes on Mitrella, Marginellidae and Turridae. *Basteria*; **suppl. 2**, pp. 1 -133, 394 figs.

GOFAS, S., 1987. Le genre Gibberula (Marginellidae) en Mediteranee. *Lavori S.l.M.*; **23**: 113-139.

LOZANO FRANCISCO M. C., VERA PÉLAEZ J. L. & GUERRA-MERCHAN A., 1993. Arcoida (Mollusca, Bilvalvia) del Plioceno de la provincia de Málaga, España. *Trab. Mus. Geol. Barcelona,* **3**: 157-188, 2 figs., 5 láms.

MUÑIZ SOLIS R., 1987. Catálogo preliminar de la Familia Marginellidae Fleming, 1828 (Gastropoda, Prosobranchia) en las Provincias Lusitana, Mediterránea y Mauritana. *Soc. Esp. de Malac. Resenas*; 65 pp. 4 láms.

MUÑIZ SOLIS R. & GUERRA-MERCHAN A., 1994. Estudio malacológico del Plioceno de Estepona (Málaga). La Familia Muricidae, Rafinesque, 1815 (Gastropoda, Prosobranchia), *Iberus*; **12** (1): 7-44.

NIEULANDE van F. A. D., 1981. Descriptions of Eocene Marginellidae (Molluca, Gastropoda) from the Paris Bassin. *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., Roterdam*; **18** (2): 39-83, 4 figs.,6 láms.

PEYROT A., 1928. Conchologie Néogénique de l'Aquitaine. Tome V, (Gastropodes), Imp. E. Drouillard, Bordeaux, 475 pp. 14 láms.

RENARD LE J. & NIEULANDE van F. A. D., 1985. Les Marginellidae (Gastropoda, Volutacea) de l'Éocène Moyen du Bassin de Nantes et de Contentin (France). *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., Leiden;* **22** (1): 3-69, 1 fig., 7 láms.

RIOS E. C., 1985. Seashells of Brazil. Fund. Univ. do Rio Grande, 328 pp., 1421 figs.

SACCO F., 1890-1904. I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. C. Clausen, Torino, Parte 6, 69 pp. 2 láms.

SOWERBY G. B., 1847. Thesaurus Conchyliorum. Monograph of the genus *Marginella*, Bloomsbury, London, 373-406, 5 láms.

THIELE J., 1925. Gastropoda der Deutschen Tiefsee-expedition. II Teil, Verl. Gustav Fischer, Jena, 382 pp. 34 láms.

VERA PELAEZ J. L., LOZANO FRANCISCO M. C., MUÑIZ SOLÍS R., GILI C., MARTINELL J., DOMENECH R., PALMQUIST P. & GUERRA-MERCHAN A., Estudio preliminar de la Malacofauna del Plioceno de Estepona (Málaga, España). *Iberus*; *(in litt).*

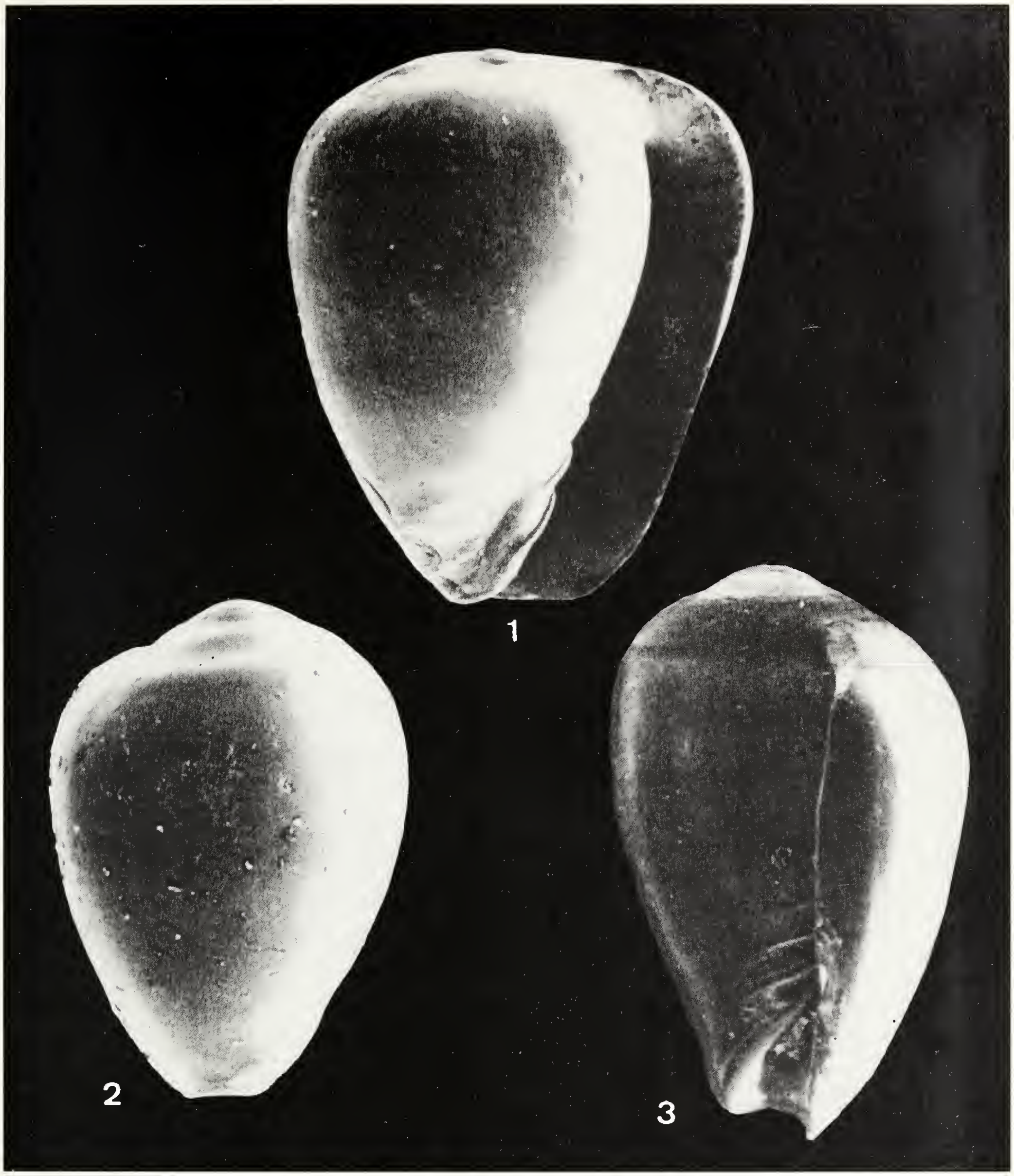


Lámina I. Fig. 1. - Vista ventral del holotipo, x 25. Fig. 2. - Vista dorsal del paratipo A, x 27. Fig. 3. - Perfil labral del paratipo B,x 30.

A4 con margini di 3 cm. La posizione approsimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini di una sola copia dello scritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

- Evitare le note se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere esplicitate.

- Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro tassativamente nello stile dei seguenti esempi:

Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. *Rivista* (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; **volume** (numero): prima ed ultima pagina del lavoro. Es. MONTEROSATO M. T. A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. *Boll. Soc. malac. it.,* Pisa; **6** (2): 50-82.

Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - *Titolo* (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine. Es. LE DANOIS E., 1948 - *Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France.* Payot, Paris, 303 pp.

Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH *et al.* (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

Solo i nomi di Generi e specie devono essere in corsivo o sottolineati. Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di 13,2 cm x 18,5 cm. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'Autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2.5/3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

Bozze: gli Autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna rossa in modo chiaro e rispedite al più presto. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti devono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The "Bollettino malacologico" will accept articles in Italian, enghlish, french and spanish language with an abstract in Italian. The abstract should not exceed 200 words.

Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of manuscript, Author's name and surname, Title abstract and riassunto and a footnote, marked by * for adress. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Method, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid further corrections in proof.

The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be esplained.

Referencees should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES end initials of all authors, year - Full title, journal abbreviated in accordance with international pratice, place of issue; **volume** (number): first and last page numbers. For example see the italian instructions.

Books: NAMES end initials of all authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number): publisher, place, page number. For example see the italian instructions.

Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH *et al.* (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one cited paper by the same author(s) was published in the same year.

Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures (photographs, micrographs or diagrams) should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheet, each bearing the author's name and the figure number.

Where possible, figure should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 13,2 x 18,5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1:1 reproducttion is possible. the publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.

Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the cost of reproduction. Please submit well-contrasted glossy print. Final lettering should be 2.5/3 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

Proof: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in red pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been type-set. Reprints must be ordered when returning the first proof.

Illustrazione in copertina: Hortus sanitatis: mollusco terrestre in atto di strisciare sul terreno.

ISSN 5678 8976

Anno XXXII (1996) Milano 15 settembre 1997 N. 1-4

SOMMARIO

- La Perna R. - *Pteromeris jozinae* Van Aartsen, 1985 (Bivalvia, Carditidae) from the lower Pleistocene of Sicily........ 1-6
- Vazzana A.- *Benthonellania benestarensis* sp. n. del Tortoniano di Benestare (Reggio Calabria)........ 7-10
- Franchini D. A. & C. Franchini - Molluschi d'acqua dolce nelle torbe del Busatello: ricerche stratigrafiche........ 11-18
- Warén A. & G. Di Paco - Redescription of *Anidolyta duebeni* (Lovén), a little known notaspidean gastropod........ 19-26
- Smriglio C., P. Mariottini, A. Bonfitto - Description of *Houartiella* n. gen., Trophoninae Cossmann, 1903, and *H. alboranensis* n. sp. from the Mediterranean Sea........ 27-34
- Koutsoubas D. & F. Cinelli - Indo-pacific origin Gastropod species in the Aegean sea. *Melibe fimbriata* Alder & Hancock, 1864 a new invader........ 35-40
- Cecalupo A. & A. Villari - *Dizoniopsis micalii.* Una nuova specie per il Mediterraneo (Mesogastropoda: Cerithiopsidae)........ 41-44
- Schander C. - *Turbonilla angelinagagliniae*, new name for *Turbonilla scrobiculata* Schander, 1994 (Gastropoda, Heterobranchia, Pyramidellidae)........ 45-46
- Perrone A. S. & M. Doneddu - Una specie di Nudibranchi del genere *Carminodoris* Bergh, 1889 nuova per le coste italiane: *Carminodoris boucheti* Ortea, 1979 (Opisthobranchia: Nudibranchia)........ 47-56
- Warén A., F. Carrozza & R. Rocchini - Description of a new species of *Hyalogyrina* (Gastropoda, Heterobranchia) from the Mediterranean........ 57-66
- Bertolaso L. & S. Palazzi - *Lissotesta scitula*, sp. nov. del Pliocene emiliano. (Appunti di malacologia neogenica: 4)........ 67-70
- Bello G. - Teuthophagous predators as collectors of oceanic Cephalopods: the case of the Adriatic Sea........ 71-78
- Oliverio M. - Biogeographical patterns in developmental strategies of gastropods from Mediterranean Posidonia beds........ 79-88
- Muñiz Solís R. - *Gibberula pilarae* nueva especie de la familia Marginellidae, Fleming, 1828 (Gastropoda, Prosobranchia) del Plioceno de Estepona (Málaga, España)........ 89-93

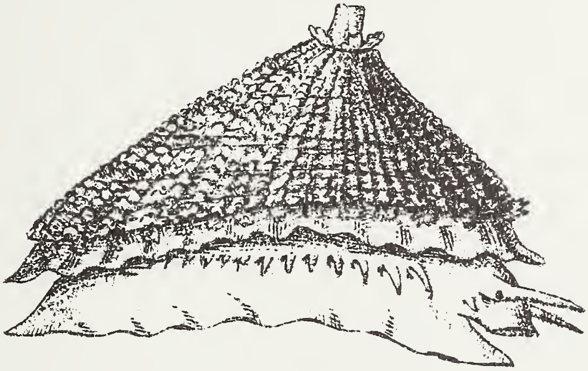
Direttore Responsabile: Mauro Mariani

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 15 settembre 1997

QL
401
C742
MOLL

ISSN 5678 8976

Bollettino Malacologico



SMITHSONIAN
MAR 23 1998
LIBRARIES

XXXII

1996

RIVISTA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN A.P. ART. 2 COMMA 20/C LEGGE 662/96 FILIALE DI MILANO
15 NOVEMBRE 1997 SPEDIZIONE N. 3 - 1997

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio, 2 - 20121 Milano

CONSIGLIO DIRETTIVO 1997-1998

PRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi-Savelli

VICEPRESIDENTE: Daniele Bedulli

SEGRETARIO: Gianni Sartore

TESORIERE: Paolo Quadri

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Alberto Cecalupo, Renato Chemello, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Pasquale Micali, Italo Nofroni, Marco Oliverio, Piero Piani, Paolo Quadri, Giovanni F. Russo, Gianni Sartore, Carlo Smriglio

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

REDAZIONE SCIENTIFICA - EDITORIAL BOARD

DIRETTORE - EDITOR: Daniele Bedulli

CO-DIRETTORI - CO-EDITORS: Renato Chemello (Ecologia); Marco Oliverio (Sistematica); Marco Taviani (Paleontologia)

MEMBRI - ADVISORS: Jacobus J. Van Aartsen, Daniele Bedulli, Gianni Bello, Philippe Bouchet, Erminio Caprotti, Riccardo Cattaneo-Vietti, Fernando Ghisotti, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Alberto Girod, Edmund Gittenberger, Folco Giusti, Gerhard Haszprunar, Mauro Mariani, Giulio Melone, Giulio Pavia, Giuseppe Pelosio, Enrico Pezzoli, Winston F. Ponder, Elio Robba, Giuliano Ruggieri, Giovanni F. Russo, Lutfried von Salvini-Plawen, Gianni Spada, Marco Taviani, Anders Warén

ABBONAMENTI 1997

CATEGORIE SOCI	ITALIA	ESTERO
Enti, Istituzioni, Sezioni	£ it. 81.000	£ it. 105.000
Soci sostenitori	£ it. 65.000	£ it. 95.000
Ordinari	£ it. 60.000	£ it. 85.000
Soci giovani	£ it. 55.000	£ it. 75.000
Tassa d'iscrizione	£ it. 5.000	£ it. 6.000

cc postale n° 28231207 intestato a Società Italiana di Malacologia, Viale Gadio 2, 20121 Milano. Indicare sempre la causale del versamento. A richiesta si emette fattura, in tal caso fare l'ordinativo a Naturama C.P. 28 (Succ. 26) 90146 PALERMO ITALY Fax: +91+325721 a cui si potrà rivolgere anche per pagamenti con carte di credito VISA, MASTERCARD e AMEX con aggravio del 5%

NORME PER GLI AUTORI

- I lavori devono essere inviati al Direttore scientifico del Bollettino Malacologico, Prof. Daniele Bedulli, Dipartimento Biologia Evolutiva e Funzionale V.le Delle Scienze - I-43100 Parma. (tel. +39 (521) 90 56 56; fax +39 (521) 90 56 57; cell. 0368 24 89 45; E-mail: bedulli@biol.unipr.it
- Il "Bollettino Malacologico" accetta lavori scritti in italiano, francese, spagnolo e inglese. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese sufficientemente esteso.
- I lavori, incluse figure, didascalie, tabelle e dischetto da 3 pollici e mezzo, devono pervenire almeno in duplice copia (originali e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine: pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e abstract e una nota in fondo alla pagina segnata con un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiale e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.
- Gli articoli devono essere scritti in linguaggio corretto e conciso. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze. Dopo le correzioni suggerite dai referes l'Autore consegnerà al Direttore scientifico il lavoro sia su carta che su dischetto.
- La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio doppio su un solo lato di fogli bianchi di formato A4 con margini di 3 cm. La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini di una sola copia dello scritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 5-8, pp 95-120, 1996
Stampato in Italia, Roma 15 novembre 1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 29 settembre 1997

IDROBIIDI FREATOBI DEL BACINO DEL FIUME ERA IN TOSCANA (GASTROPODA: PROSOBRANCHIA: HYDROBIIDAE)

M. BODON, S. CIANFANELLI & E. TALENTI

Key Words: Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae, phreatic snails, Tuscany, Italy.

Abstract: A remarkable snail fauna from phreatic waters of the Era basin, tributary of the Arno river (Tuscany, Italy) is described. Three species, two of which described as new, are studied conchologically and anatomically: "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp., "*Fissuria*" *planospira* n. sp. and *Islamia* sp. A fourth species, "*Alzoniella*" sp. is known only from shells. The anatomical characters of "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. and "*Fissuria*" *planospira* n. sp. are quite aberrant in respect to the type species of these two genera and therefore their generic status is doubtfull. All the species described are endemic of the Era basin or show a restricted distribution in Tuscany.

Riassunto: Quattro specie di idrobiidi freatici, due delle quali descritte come nuove, sono state raccolte nel bacino del Fiume Era, affluente di sinistra del Fiume Arno (Toscana): "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp., "*Alzoniella*" sp., "*Fissuria*" *planospira* n. sp. e *Islamia* sp. "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. e "*Fissuria*" *planospira* n. sp. hanno caratteri anatomici piuttosto aberranti rispetto a quelli delle specie tipo dei generi *Alzoniella* e *Fissuria*. Pertanto il loro inquadramento generico rimane controverso. Anche l'inquadramento tassonomico di "*Alzoniella*" sp. rimane da definire, in quanto non sono stati trovati esemplari completi di parti molli. Questa specie sembra coincidente con un'entità recentemente raccolta nelle falde di alcuni bacini della Toscana settentrionale, ancora in corso di studio. *Islamia* sp. presenta caratteri anatomici uguali a quelli descritti per le popolazioni viventi nel bacino del Fiume Arno presso Firenze, ancora in attesa di un definitivo inquadramento tassonomico-nomenclaturistico.

M. BODON , Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italia.
S. CIANFANELLI & E. TALENTI , Museo Zoologico de "La Specola", Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia.

Introduzione

In Italia, le ricerche sugli idrobiidi stigobionti hanno delineato un quadro abbastanza completo sulle specie viventi nelle acque sotterranee, in rocce permeabili per carsismo o per fratturazione, delle regioni centrosettentrionali. Al contrario, le indagini sulle specie interstiziali o freatobie, viventi negli acquiferi alluvionali, sono ancora del tutto frammentarie. Infatti, a parte la malacofauna della falda del Fiume Isonzo in Friuli (Bodon & Giovannelli, 1994), si conoscono solo poche entità che vivono in questo habitat; in particolare, per la Toscana, sono note alcune specie riferibili al genere *Islamia* Radoman, 1973, ed una specie dubitativamente assegnata al genere *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984 (Giusti et al., 1981; Manganelli et al., 1995).

Recenti indagini, condotte lungo le falde dei principali corsi d'acqua della Liguria e della Toscana, hanno dimostrato come molti bacini siano privi di molluschi freatici. Tuttavia, quando questi sono presenti assumono un'importanza considerevole, essendo rappresentati anche da più entità conviventi, endemiche dei singoli bacini o a diffusione limitata al di fuori di essi.

Questo è il caso del bacino del Fiume Era, tributario di sinistra del Fiume Arno (Toscana), dove ricerche approfondite (condotte mediante esame delle posature e dei sedimenti nelle risorgive, alimentate da acque freatiche che scorrono lungo l'alveo dei torrenti) hanno permesso di raccogliere ben quattro specie di gasteropodi stigobionti. Una di esse, già nota, anche se ancora in attesa di un definitivo inquadramento tassonomico-nomenclaturistico, appartiene al genere *Islamia*, le altre sono rappresentate da entità ancora sconosciute, una riferibile, dubitativamente, al genere *Fissuria* Boeters, 1981, ed un'altra attribuibile, provvisoriamente, al genere *Alzoniella*. L'ultima specie, che potrebbe, forse, essere anch'essa assegnata al genere *Alzoniella*, non potrà essere descritta in dettaglio, in quanto non è stato possibile raccogliere esemplari completi di parti molli. È probabile che corrisponda ad un'entità recentemente raccolta nelle falde di alcuni bacini della Toscana settentrionale, ancora in corso di studio.

"Alzoniella" manganellii n. sp.

Conchiglia (Figg. 1-8, 12-16): molto piccola, allungata, cilindro-conica con apice un po' acuto, cerea e trasparente se fresca. Spira con 3 1/2 - 4 1/2 giri poco convessi, rapidamente crescenti; ultimo giro ben sviluppato in altezza, pari a 2/3-3/4 dell'altezza della conchiglia, con la porzione terminale discendente e solitamente distaccata dall'ultimo giro. Suture mediamente profonde. Apertura ovale o piriforme, un poco obliqua; peristoma separato dall'ultimo giro, continuo, leggermente riflesso, un poco inspessito e sinuoso superiormente in corrispondenza del margine esterno. Superficie della protoconca con fine microscultura malleata; superficie della teloconca munita di fine costolatura assiale, generalmente ben marcata sul 2°-3° giro e attenuata sull'ultimo giro, dove appare, talvolta, come formata da strie di accrescimento più o meno accentuate.

Dimensioni: altezza della conchiglia = 1,10-1,81 mm; diametro della conchiglia = 0,47-0,83 mm; altezza dell'apertura = 0,40-0,71 mm; diametro dell'apertura = 0,32-0,52 mm.

Opercolo (Figg. 17, 28): corneo, di colore giallo-arancio, paucispirale e ben inspessito. Area di attacco muscolare alquanto spessa e sporgente verso l'interno, specialmente in corrispondenza del nucleo.

Corpo (Fig. 29): quasi totalmente depigmentato; tracce di pigmento sono presenti solo sulla parete del sacco viscerale. Tentacoli privi di macchie oculari. Bordo palleale, in prossimità dell'apertura anale, provvisto di un piccolo tentacolo palleale, non sempre ben evidente in tutte le popolazioni.

Apparato genitale maschile (Figg. 29-32): testicolo presso l'apice del sacco viscerale; spermidotto (vaso efferente) convoluto e abbastanza sottile; ghiandola prostatica piuttosto piccola, sporgente nella cavità palleale; il sottile vaso deferente prende origine dalla parte anteriore della ghiandola prostatica e, dopo un breve tratto, traversa la parete del corpo per penetrare nel pene. Pene poco allungato, ripiegato su sè stesso, collocato all'interno della cavità palleale, con la base un po' corrugata e un apice breve ed appuntito. Un grosso lobo laterale di aspetto ghiandolare è presente sul fianco sinistro del pene; il lobo si estende per 1/3 - 1/2 circa della lunghezza del pene fino a breve distanza dall'apice peniale. La porzione del deferente (dotto peniale) interna al pene è sinuosa e subcentrale (più prossimale al lato destro del pene solo nel suo tratto iniziale).

Apparato genitale femminile (Figg. 33-35): ovario lobato, situato presso l'apice del sacco viscerale. All'ovario segue un sottile ovidotto gonadale. Ovidotto renale ingrossato, ripiegato ad ansa ("loop") dopo l'inserzione del canale gono-pericardico, provvisto di due ricettacoli del seme e di una borsa copulatrice. Ricettacolo prossimale (RS2) piuttosto piccolo, tondeggiante, situato al termine del "loop"; ricettacolo distale (RS1) solitamente un poco più lungo del prossimale, ma più assottigliato. Borsa copulatrice molto piccola, tondeggiante, munita di un canale breve ma evidente che prende origine in prossimità del ricettacolo distale. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albume e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima, ventralmente percorsa dal canale spermatico, si apre con un piccolo gonoporo in posizione assai arretrata rispetto al bordo palleale.

Radula (Figg. 36-39): tenioglossa, formata da molte file di sette denti, ciascuna con formula:

$$C= \frac{5 + 1 + 5}{2 + 2}; \; L= 5\text{-}6 + 1 + 5\text{-}6; \; M1= 22\text{-}25; \; M2= 15 \text{ ca.}$$

Dente centrale trapezoidale, con lunghe ali laterali ed una proiezione basale a forma di cuneo. Margine anteriore a V, con bordo munito di 11 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali. Dove le ali laterali si dipartono dal corpo del dente sono presenti due robuste cuspidi basali per parte. Denti laterali a forma di rastrello, con apice munito di 11-13 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali. Denti marginali interni a forma di rastrello, con corpo allungato ed apice munito di 22-25 dentelli lungo il margine anteriore. Denti marginali esterni con corpo allungato, ma con apice a cucchiaio, provvisto di una serie di circa 15 dentelli lungo il margine antero-posteriore.

Stomaco e intestino (Figg. 30, 33). Stomaco privo di cieco gastrico. Intestino munito di due anse, la prima affiancata al sacco dello stilo, la seconda, a forma di S, sulla parete palleale. La porzione rettale è lunga e rettilinea; ano situato in prossimità del bordo palleale.

Osfradio e ctenidio (Figg. 30, 33). Osfradio ovale o reniforme, più o meno allungato. Ctenidio composto da poche lamelle branchiali (4-12), molto ridotte.

Località tipica. Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, Pisa, Toscana, Italia), UTM: 32T PP 3614.

Materiale tipico. Olotipo: conchiglia raccolta nella località tipica, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994.

Paratipi: tutto il restante materiale esaminato, proveniente dalla valle del Fiume Era ed affluenti (Pisa, Toscana, Italia), raccolto nelle stazioni riportate in appendice, e conservato a secco (nicchi) ed in alcool (es., maschi e femmine per quelli anatomizzati):

- staz. n° 1: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (5 nicchi).
- staz. n° 2: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (37 nicchi).
- staz. n° 3: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (72 nicchi).
- staz. n° 4: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 6: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (5 nicchi).
- staz. n° 7: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (4 nicchi).
- staz. n° 9: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (36 nicchi, 1 maschio, 3 femmine, 6 es.), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (6 nicchi).
- staz. n° 10: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (8 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (23 nicchi, 2 maschi, 1 femmina, 5 es.), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 11: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (2 nicchi).
- staz. n° 16: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (28 nicchi).
- staz. n° 17: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (104 nicchi).
- staz. n° 19: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (11 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 20: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 22: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 24: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (35 nicchi).
- staz. n° 25: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (23 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (80 nicchi, 1 maschio, 4 femmine, 82 es.), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg.

4.2.1995 (79 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (6 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 26.2.1995 (22 nicchi), 5.4.1995 (103 nicchi), 10.6.1995 (15 nicchi), S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 28.9.1995 (28 nicchi), 18.11.1995 (53 nicchi), 10.1.1996 (8 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (11 nicchi).
- staz. n° 26: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 28: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (14 nicchi).
- staz. n° 29: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (7 nicchi), 17.4.1994 (8 nicchi).
- staz. n° 30: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (25 nicchi).
- staz. n° 31: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (4 nicchi), 17.4.1994 (39 nicchi, 4 maschi, 4 femmine, 25 es.), 2.10.1994 (48 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (168 nicchi), 5.4.1995 (181 nicchi).
- staz. n° 34: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 35: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (5 nicchi).
- staz. n° 37: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 38: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 43: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (21 nicchi).
- staz. n° 44: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 45: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (1 nicchio).
- staz. n° 46: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi).
- staz. n° 48: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (6 nicchi).
- staz. n° 49: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi).
- staz. n° 50: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (1 nicchio).
- staz. n° 54: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (3 nicchi).

Olotipo (n° 10921) e paratipi (n° 10904, 9 nicchi; n° 10905, 4 nicchi; n° 10924, 59 nicchi; n° 10927, 28 nicchi; n° 10930, 8 nicchi; n° 10965, 1 nicchio) conservati nella collezione del Museo Zoologico de "La Specola" (Firenze); altri paratipi nelle collezioni private di M. Bodon (Via delle Eriche 100/8, Genova), S. Cianfanelli (P.le Porta Romana 13, Firenze), E. Talenti (P.zza Parri 4, Incisa, Firenze), F. Giusti (Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università, Via Mattioli 4, Siena), M. Sosso (Via Paglia 65/3, Genova), W.J.M. Maassen (Azaleahof 25, Duivendrecht, Olanda).

Origine del nome. La nuova specie è dedicata, in segno di amicizia, al Dr. Giuseppe Manganelli.

Osservazioni. Gli idrobiidi di acque sotterranee con nicchio costulato sono piuttosto rari nella fauna europea. La maggior parte è nota per i Balcani ed è assegnata ai generi *Plagigeyeria* Tomlin, 1930, *Lanzaia* Brusina, 1906, *Saxurinator* Schütt, 1960, *Costellina* Kuščer, 1933 e *Lanzaiopsis* Bole, 1989 (Bodon et al., 1996). In Italia è nota solo una specie del Friuli-Venezia Giulia, "*Plagigeyeria*" *stochi* Bodon et al., 1996, recentemente descritta (Bodon et al., 1996). Molte specie assegnate a questi generi (comprese le specie tipo, eccetto quella di *Lanzaiopsis*) non sono conosciute anatomicamente. Tuttavia, quelle la cui anatomia è nota si diversificano da "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. per avere il tratto genitale simile a *Bythiospeum* Bourguignat, 1882. Esse, cioè, presentano un pene semplice, privo di lobi; una grossa borsa copulatrice con canale che termina nella parete posteriore (prossimale) della borsa copulatrice stessa; un solo ricettacolo del seme corrispondente al ricettacolo distale (RS1) (Radoman 1983; Bole & Velkovrh, 1987; Bole, 1989, 1970). Le loro conchiglie, inoltre, mostrano il peristoma sempre aderente all'ultimo giro (Mühlfeld, 1824; Wagner, 1927; Kuščer, 1933; Bole, 1960, 1989, 1992; Schütt, 1960, 1961, 1972, 1968; Angelov, 1972; Radoman, 1983; Bole & Velkovrh, 1987).

Un altro idrobiide con nicchio costulato, conosciuto per la Tunisia, appartiene al genere *Heideella* Backhuys & Boeters, 1974 (specie tipo: *H. andreae* Backhuys & Boeters, 1974). *H. andreae* differisce anatomicamente da "*A.*" *manganellii* n. sp. per avere, nei maschi, un lobo peniale non ghiandolare e, nelle femmine, oltre alla borsa copulatrice, un solo ricettacolo del seme (RS1) (dati personali inediti). Anche in questo caso, inoltre, la conchiglia presenta il peristoma aderente all'ultimo giro (Backhuys & Boeters, 1974).

Nell'ambito dei generi europei con specie provviste di un nicchio allungato (bitinelloide o turricolato), anche se non costulato, alcuni, *Litthabitella* Boeters, 1970 e *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984, presentano caratteri anatomici prossimi a quelli della nuova specie: pene con lobi ghiandolari, ovidotto renale con borsa copulatrice e due ricettacoli del seme (Bodon & Giovannelli, 1993).

La specie tipo di *Litthabitella*, *L. chilodia* (Westerlund, 1886), diffusa nei Balcani e in Italia meridionale (Bodon et al., 1995a), si differenzia, per avere il lobo peniale molto largo e proiettato in direzione apicale e il canale della borsa copulatrice che termina vicino alla parete posteriore (prossimale) della borsa copulatrice stessa (Boeters, 1970; Bole, 1971; Radoman, 1983).

La specie tipo di *Alzoniella*, *A. finalina* Giusti & Bodon, 1984, della Liguria occidentale, appare più affine ad "*A.*" *manganellii* n. sp. per avere il lobo peniale distale proiettato esternamente e il canale della borsa copulatrice che termina nella parete anteriore (distale) della borsa copulatrice stessa (Giusti & Bodon, 1984). Malgrado queste apparenti affinità, numerosi caratteri separano nettamente la nuova specie da *A. finalina*:

- borsa copulatrice molto ridotta (borsa copulatrice ben sviluppata in *A. finalina*);
- dotto peniale subcentrale nel tratto mediano del pene (dotto peniale presso il margine destro del pene in *A. finalina*);
- bordo del mantello provvisto di un piccolo tentacolo palleale, anche se non sempre evidente (tentacolo palleale sempre assente in *A. finalina*);
- superficie della conchiglia provvista di costolatura evidente (sempre liscia in *A. finalina*);
- peristoma nettamente staccato dall'ultimo giro (peristoma in contatto con l'ultimo giro in *A. finalina*);
- peristoma svasato e con una netta sinuosità nella parte superiore del margine esterno (peristoma non svasato nè sinuoso in *A. finalina*);
- opercolo ben inspessito, con nucleo sporgente sulla faccia interna (opercolo molto sottile, con nucleo non rilevato in *A. finalina*).

Anche se nella specie tipo di *Alzoniella* la borsa copulatrice è ben sviluppata, in un'altra specie, *A. sigestra* Giusti & Bodon, 1984, presente in Liguria occidentale, la borsa copulatrice è più o meno ridotta, e, quindi, simile a quella di "*A.*" *manganellii* n. sp. (Giusti & Bodon, 1984). Anche la posizione del dotto peniale, subcentrale, corrisponde a quella che presenta un'altra specie, *A. hartwigschuetti* (Reischütz, 1983) vivente in Austria (Bodon, 1988). Al contrario, altri caratteri, conchiliologici, opercolari ed anatomici di "*A.*" *manganellii* n. sp., non trovano riscontro in queste o nelle altre specie assegnate a questo genere. Oltre alle tre citate, *Alzoniella* comprende: *A. feneriensis* Giusti & Bodon, 1984, presente in Piemonte (Giusti & Bodon, 1984; Bodon et al., 1995a), due specie assegnate a questo genere con riserva, "*A.*" *cornucopia* (De Stefani, 1880) della Toscana meridionale e "*A.*" *fabrianensis* (Pezzoli, 1969) delle Marche e dell'Umbria, apparentemente simile ad "*A.*" *cornucopia* ma poco nota sul piano anatomico (Manganelli et al., 1995), ed una specie non ancora descritta della Liguria orientale (Bodon et al., 1995a; Pezzoli, 1988), più simile anatomicamente alla specie tipo (dati personali inediti). Tra queste, "*A.*" *cornucopia*, condivide alcuni caratteri con la nuova specie (struttura del peristoma e dell'opercolo; lobo peniale molto grosso, esteso in lunghezza e proiettato lateralmente; dotto peniale non aderente al margine destro; borsa copulatrice molto ridotta). Questa entità appare, quindi, come la specie più prossima ad "*A.*" *manganellii* n. sp. Malgrado ciò "*A.*" *cornucopia* è ben distinguibile, per la conchiglia con superficie liscia e l'ultimo giro poco sviluppato in altezza, per l'assenza costante di un tentacolo palleale e dello ctenidio e per la presenza di un ampio gonoporo nel tratto genitale femminile. Queste differenze giustificano una distinzione a livello di specie tra le due entità.

In analogia con la strategia seguita da Manganelli et al. (1995) per "*A.*" *cornucopia*, anche la nuova specie viene, quindi, attribuita dubitativamente al genere *Alzoniella*, nell'attesa che ulteriori elementi consentano di verificare se il gruppo di specie della Toscana possa essere assegnato ad un genere a sé stante.

"Alzoniella" sp.

Conchiglia (Figg. 9-11, 18-21): molto piccola, allungata, subcilindrica con apice un po' ottuso, cerea e trasparente se fresca. Spira con 4-5 giri poco convessi, a crescita abbastanza rapida; ultimo giro discretamente sviluppato in altezza, 2/3 - 3/5 dell'altezza della conchiglia, con giri quasi piani e con la porzione terminale discendente e distaccata. Suture mediamente profonde. Apertura arrotondata, un po' piriforme, alquanto obliqua; peristoma separato dall'ultimo giro, continuo, leggermente riflesso, un poco inspessito e più o meno sinuoso superiormente in corrispondenza del margine esterno. Superficie della protoconca con fine microscultura malleata; superficie della teloconca liscia, provvista solo di esili strie di accrescimento.

Dimensioni: altezza della conchiglia = 1,05-1,77 mm; diametro della conchiglia = 0,50-0,70 mm; altezza dell'apertura = 0,40-0,52 mm; diametro dell'apertura = 0,30-0,40 mm.

Opercolo e caratteri anatomici: sconosciuti.

Materiale esaminato. Stazioni di raccolta nella valle del fiume Era e del torrente Sterza ed affluenti (Pisa, Toscana, Italia), riportate nell'elenco in appendice, materiale consistente in soli nicchi conservati a secco:

- staz. n° 2: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (5 nicchi).
- staz. n° 7: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (1 nicchio).
- staz. n° 9: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (5 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (2 nicchi).
- staz. n° 10: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (2 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 17: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (6 nicchi).
- staz. n° 19: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (9 nicchi).
- staz. n° 20: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 24: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 25: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (9 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (11 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (7 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (4 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 5.4.1995 (9 nicchi), S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 18.11.1995 (16 nicchi), 10.1.1996 (2 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (4 nicchi).
- staz. n° 28: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 29: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 30: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 31: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi), 2.10.1994 (1 nicchio), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (1 nicchio), 5.4.1995 (2 nicchi).
- staz. n° 43: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (2 nicchi).

Osservazioni. Il mancato ritrovamento di esemplari viventi e quindi l'impossibilità di una indagine anatomica, non hanno permesso di ottenere informazioni utili a definire l'inquadramento tassonomico di quest'entità. I caratteri conchiliologici coincidono con quelli di una specie raccolta in alcune falde freatiche della Toscana settentrionale, nei bacini del fiume Serchio (LU) e del torrente Ombrone (PT), probabilmente accostabile al genere *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984, in corso di studio.

"Fissuria" planospira n. sp.

Conchiglia (Figg. 22, 46-52): molto piccola, planospirale, cerea e trasparente se fresca. Spira appiattita, con la sola protoconca appena sporgente, formata da 2 - 2 3/4 giri convessi, a crescita rapida; ultimo giro molto ampio, con la porzione terminale spesso un po' discendente in prossimità dell'apertura.

Suture profonde. Apertura tondeggiante, un poco obliqua; peristoma in contatto con l'ultimo giro o, talvolta, un poco discosto, continuo, appena riflesso e un po' inspessito, con margine esterno non sinuoso. Ombelico molto ampio, 2/7 circa del diametro maggiore della conchiglia, mostrante l'intero avvolgimento della spira. Superficie della protoconca con fine microscultura malleata; superficie della teloconca liscia, provvista solo di esili strie di accrescimento.

Dimensioni: diametro maggiore della conchiglia = 0,74-1,57 mm; diametro minore della conchiglia = 0,58-1,20 mm; altezza della conchiglia = 0,35-0,62 mm; altezza dell'apertura = 0,33-0,60 mm; diametro dell'apertura = 0,32-0,55 mm.

Opercolo (Figg. 23-24, 57): corneo, di colore giallastro, multispirale, piuttosto inspessito specialmente in corrispondenza dell'area centrale, convesso e sporgente sul lato interno. Margine dell'opercolo doppio, formato da due lamine affiancate.

Corpo (Fig. 58): quasi totalmente depigmentato; tracce di pigmento sono presenti solo sulla parete del sacco viscerale. Tentacoli privi di macchie oculari.

Apparato genitale maschile (Figg. 58-59, 61-62): testicolo presso l'apice del sacco viscerale; spermidotto (vaso efferente) convoluto; ghiandola prostatica piuttosto piccola, appena sporgente nella cavità palleale; vaso deferente sottile. Pene mediamente allungato, un po' corrugato e ripiegato, situato all'interno della cavità palleale. Apice peniale breve, stondato o un poco appuntito all'estremità. Un ampio lobo laterale, di aspetto ghiandolare, sporge sul fianco sinistro del pene, in posizione subapicale. La porzione del deferente (dotto peniale) interna al pene è sinuosa e percorre il pene tenendosi, nel tratto apicale, un po' discosta dal fianco destro.

Apparato genitale femminile (Figg. 60, 63): ovario lobato, situato presso l'apice del sacco viscerale. Ovidotto gonadale piuttosto sottile. Ovidotto renale ingrossato e ripiegato ad ansa ("loop") dopo l'inserzione del canale gono-pericardico, munito di due ricettacoli del seme e di una borsa copulatrice. Ricettacolo prossimale (RS2) situato al termine del "loop", piuttosto sviluppato, tondeggiante e generalmente provvisto di un peduncolo evidente. Ricettacolo distale (RS1) generalmente più sottile, con peduncolo non evidente. Borsa copulatrice molto piccola, non più grande di un ricettacolo del seme, tondeggiante, ma munita di un lungo canale, che si origina sull'ovidotto in prossimità del ricettacolo distale. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albume e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima, ventralmente percorsa dal canale spermatico, si apre con un piccolo gonoporo all'interno della cavità palleale.

Radula (Figg. 40-42): tenioglossa, formata da molte file di sette denti, ciascuna con formula:

$$C=\frac{5+1+5}{1\text{-}2+1\text{-}2};\ L=5\text{-}6+1+5\text{-}6;\ M1=19\text{-}22;\ M2=12\text{-}13 \text{ ca.}$$

Dente centrale trapezoidale, con lunghe ali laterali ed una robusta proiezione basale, a forma di cuneo. Margine anteriore a V, con bordo munito di 11 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali. Dove le ali laterali si dipartono dal corpo del dente sono presenti una o due robuste cuspidi basali. Denti laterali a forma di rastrello, con apice munito di 11-13 lunghi dentelli, il centrale un poco più sviluppato dei laterali. Denti marginali interni a forma di rastrello, con corpo ed apice allungati, quest'ultimo munito, sul margine anteriore, di una lunga serie di 19-22 dentelli. Denti marginali esterni con corpo allungato ed apice a cucchiaio, provvisto di una serie di circa 12-13 dentelli lungo il margine anteroposteriore.

Stomaco e intestino (Figg. 59-60). Stomaco privo di cieco gastrico. Intestino munito di due anse, la prima circonda il sacco dello stilo, la seconda si snoda sulla parete palleale. Ansa palleale ben sviluppata, a forma di Z o di S, strettamente appressata. Porzione rettale rettilinea; l'ano è situato in prossimità del bordo palleale.

Osfradio e ctenidio (Figg. 59-60). Osfradio ovale, più o meno allungato. Ctenidio assente.

Località tipica. Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, Pisa, Toscana, Italia), UTM: 32T PP 3614.

Materiale tipico. Olotipo: conchiglia raccolta nella località tipica, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

Paratipi: tutto il restante materiale proveniente dalla valle del Fiume Era ed affluenti (Pisa) e del Torrente Vicano (Firenze) (Toscana, Italia), raccolto nelle stazioni riportate in appendice o sotto elencate, e conservato a secco (nicchi) ed in alcool (es., maschi e femmine per quelli anatomizzati):

- staz. n° 9: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (21 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (2 nicchi).
- staz. n° 10: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (8 nicchi, 1 maschio), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 11: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (1 nicchio).
- staz. n° 14: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 17: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (7 nicchi).
- staz. n° 19: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (5 nicchi).
- staz. n° 24: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (5 nicchi).
- staz. n° 25: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (5 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (22 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (19 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 26.2.1995 (3 nicchi), 5.4.1995 (12 nicchi), 10.6.1995 (1 nicchio), S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 28.9.1995 (1 nicchio), 18.11.1995 (4 nicchi), 10.1.1996 (4 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (1 nicchio).
- staz. n° 28: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 29: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 30: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 31: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (18 nicchi, 2 maschi), 2.10.1994 (3 nicchi, 1 maschio, 2 femmine, 1 es.), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (17 nicchi, 1 maschio, 6 femmine, 3 es.), 5.4.1995 (15 nicchi).
- staz. n° 34: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 35: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 37: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 38: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 43: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 48: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi).
- staz. n° 49: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (1 nicchio).
- staz. n° 51: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 53: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 54: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (1 nicchio).
- staz. n° 56: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 57: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- Sorgente in loc. Mulino Vecchio, sotto Pelago, sulla riva sinistra del T. Vicano, 50 m circa a monte della confluenza del Botro di Trapesaia, 230 m s.l.m. ca. (Pelago, FI), UTM: 32T QP 014499, E. Talenti leg. 24.4.1996 (22 nicchi, 1 maschio, 4 femmine, 2 es.).

Altro materiale, non proveniente dal bacino del F. Arno e non compreso tra i paratipi in quanto identificato esclusivamente dai caratteri conchiliologici e opercolari, è stato raccolto in alcuni bacini della Toscana centro-occidentale, precisamente dei fiumi Cornia e Pecora (probabilmente anche del fiume Cecina), e precisamente per le seguenti località:

- Posature F. Cornia, Casetta di Cornia (Suvereto, LI), UTM: 32T PN 3566, M. Bodon leg. 4.1.1996 (6 nicchi di cui 4 con opercolo).
- Posature F. Cornia a est di Suvereto (Suvereto-Massa Marittima, LI-GR), UTM: 32T PN 3970, M. Bodon leg. 4.1.1996 (5 nicchi di cui 1 con opercolo).
- Posature T. Milia, Podere S. Andrea (Suvereto-Massa Marittima, LI-GR), UTM: 32T PN 4070, M. Bodon leg. 4.1.1996 (9 nicchi di cui 5 con opercolo).
- Posature F. Pecora, Piano del Padule (Massa Marittima, GR), UTM: 32T PN 4662, M. Bodon leg. 4.1.1996 (16 nicchi di cui 1 con opercolo).
- Posature T. Sterza (affluente del F. Cecina) presso Guardistallo (Guardistallo, PI), UTM: 32T PN 3498, M. Bodon leg. 29.3.1992 (3 nicchi). Determinazione da confermare in quanto basata solo sul nicchio.

Una conchiglia con opercolo, probabilmente appartenente a questa specie e proveniente dalle posature del F. Arno senza indicazione di località ("Lavaroni d'Arno") è conservato in coll. Paulucci al Museo Zoologico de "La Specola" (Firenze) (n° 11584). Il nicchio presenta un peristoma assai più svasato rispetto alle altre conchiglie esaminate.

Olotipo (n° 10922) e paratipi (n° 10907, 1 nicchio; n° 10908, 1 nicchio; n° 10909, 4 nicchi; n° 10910, 4 nicchi; n° 10911, 1 nicchio; n° 10925, 4 nicchi; n° 10928, 1 nicchio; n° 10929, 4 nicchi) conservati nella collezione del Museo Zoologico de "La Specola" (Firenze); altri paratipi nelle collezioni private di M. Bodon (Via delle Eriche 100/8, Genova), S. Cianfanelli (P.le Porta Romana 13, Firenze), E. Talenti (P.zza Parri 4, Incisa, Firenze), F. Giusti (Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università, Via Mattioli 4, Siena), M. Sosso (Via Paglia 65/3, Genova), W.J.M. Maassen (Azaleahof 25, Duivendrecht, Olanda).

Origine del nome. La nuova specie prende il nome dalla conchiglia depressa, planospirale.

Osservazioni. Le peculiarità anatomiche che caratterizzano la nuova specie (pene con un lobo ghiandolare nei maschi, borsa copulatrice e due ricettacoli del seme nelle femmine) differenziano quest'entità da quelle del genere *Islamia* Radoman, 1973, l'unico genere a conchiglia valvatoide noto per la Toscana, il cui tratto anatomico femminile è caratterizzato dalla mancanza della borsa copulatrice (Giusti et al., 1981; Radoman, 1983; Bodon et al., 1995b).

Tra i generi di idrobiidi europei a conchiglia valvatoide, solo il genere *Fissuria* Boeters, 1981 presenta una combinazione di caratteri simile a quella della nuova specie (Bodon & Giusti, 1986; Bodon et al., 1998). La specie tipo, *Fissuria boui* Boeters, 1981, diffusa nel sud-est della Francia, possiede 2-4 lobi ghiandolari sul pene anzichè uno solo, borsa copulatrice più o meno sviluppata, talvolta ridotta, ma non quanto quella della nuova specie, e un ricettacolo prossimale (RS2) solitamente piccolo, non dotato di un peduncolo evidente come nella nuova specie (e come nelle specie del genere *Islamia*) (Boeters, 1981; Bodon et al., 1998). Allo stesso genere *Fissuria* sono state riferite alcune entità del Piemonte e della Liguria, simili, nell'anatomia (soprattutto per l'aspetto del ricettacolo prossimale) alla specie tipo (Pezzoli, 1988; dati personali inediti). Anche il genere *Pezzolia* Bodon & Giusti, 1986, presente in Liguria e caratterizzato da un'estrema riduzione o dall'assenza della borsa copulatrice, appare prossimo a *Fissuria*, per il ricettacolo prossimale privo di un peduncolo evidente (Bodon & Giusti, 1986). Diversamente dalla specie tipo, *P. radapalladis* Bodon & Giusti, 1986, alcuni taxa riferibili allo stesso genere presentano lobi ghiandolari sul pene (Bodon et al., 1998).

Tuttavia la stretta somiglianza anatomica che si evidenzia tra gli apparati genitali della specie descritta precedentemente in questa nota, "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp., e "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (entrambi con dotto peniale subcentrale ed un solo lobo ghiandolare di simile aspetto nel pene dei maschi; borsa copulatrice molto ridotta nell'apparato genitale femminile), e distinguibili praticamente solo per il ricettacolo prossimale (RS2) (non peduncolato nella prima e peduncolato nella seconda), lascia intravvedere la possibilità che le due entità si siano differenziate da un ceppo comune. In questo caso, la forte differenza conchiliologica non avrebbe valore ai fini della tassonomia sopraspecifica, trovando spiegazione in un fenomeno di adattamento all'ambiente interstiziale, che ha selezionato forme conchiliologiche divergenti (allungate o depresse), privilegiando una dimensione (altezza o larghezza) a scapito dell'altra. Se così fosse, i caratteri conchiliologici non sarebbero di alcun supporto per l'inquadramento generico.

Pur non ignorando affatto questa possibilità, si ritiene che l'assegnazione di "*Fissuria*" *planospira* n. sp. al genere *Alzoniella* non sarebbe al momento giustificata. I caratteri che distinguono la nuova specie da *Fissuria boui* (pene con un solo lobo ghiandolare e con dotto peniale a decorso subcentrale, ricettacolo prossimale non peduncolato, borsa copulatrice più grande), sono gli stessi che la differenziano anche dalla specie tipo di *Alzoniella*, *A. finalina* Giusti & Bodon, 1984. *A. finalina*, a parte la conchiglia bitinelloide, possiede altre peculiarità anatomiche (lobo peniale subapicale rivolto verso il basso, fascia inspessita sul lato ventrale del pene, borsa copulatrice ancora più sviluppata) che la diversificano maggiormente da "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (Bodon & Giusti, 1984).

I caratteri dell'opercolo di "*Fissuria*" *planospira* n. sp., singolari per la presenza di un doppio bordo corneo, non corrispondono, inoltre, a quelli conosciuti per alcun genere europeo (Radoman, 1983; Bodon et al., 1998).

E' evidente come, nell'assenza di dati derivanti da altri metodi di studio che integrino l'indagine morfologica e che consentano di verificare l'effettivo valore della forma della conchiglia (a priori non si può escludere che la forma della conchiglia sia talvolta un carattere filogeneticamente affidabile), l'inquadramento generico della nuova specie si presenta decisamente problematico. Escludendo la possibilità di includerla in un nuovo genere, che si fonderebbe su caratteri di poco rilievo, l'unica soluzione proponibile appare, quindi, quella di accostarla dubitativamente al genere *Fissuria*. Si individua in questo modo come possibile indice di parentela la presenza di una borsa copulatrice (sempre assente in *Islamia*), anche se di ridotte dimensioni.

Islamia sp.

Valvata sp., LANZA, 1961: 177.
Islamia sp. forma C partim, GIUSTI et al., 1981: 61-62, Fig. 4.2, Tav. 5.2.
Islamia sp. forma C partim, PEZZOLI, 1988: 129.
Islamia sp. 3 partim, BODON et al., 1995a: 27, 55.

Conchiglia (Figg. 25, 53-56): molto piccola, valvatoide, cerea e trasparente se fresca. Spira poco elevata, formata da 2 1/4 - 3 giri convessi, a crescita rapida; ultimo giro molto ampio, con la porzione terminale non o leggermente discendente in prossimità dell'apertura. Suture profonde. Apertura ovale o appena piriforme, un poco obliqua; peristoma in contatto con l'ultimo giro, continuo, appena riflesso e poco inspessito, con margine esterno non sinuoso. Ombelico ampio, 1/5 - 1/6 del diametro maggiore della conchiglia. Superficie della protoconca con fine microscultura malleata; superficie della teloconca liscia, provvista solo di esili strie di accrescimento.

Dimensioni: diametro maggiore della conchiglia = 0,79-1,46 mm; diametro minore della conchiglia = 0,62-1,13 mm; altezza della conchiglia = 0,49-1,01 mm; altezza dell'apertura = 0,41-0,79 mm; diametro dell'apertura = 0,37-0,73 mm.

Opercolo (Figg. 26-27, 64): corneo, di colore giallo pallido, paucispirale, molto sottile.

Corpo (Fig. 65): quasi totalmente depigmentato; tracce di pigmento sono presenti solo sulla parete del sacco viscerale. Base dei tentacoli solitamente priva di macchie oculari; quando presenti, queste sono molto piccole.

Apparato genitale maschile (Figg. 65-66, 69-70): testicolo presso l'apice del sacco viscerale; spermidotto (vaso efferente) convoluto; ghiandola prostatica appena sporgente nella cavità palleale; il sottile vaso deferente prende origine dalla parte anteriore della ghiandola prostatica e, dopo un breve tratto, traversa la parete del corpo per penetrare nel pene. Pene allungato, ripiegato e corrugato alla base. Apice assottigliato ed appuntito, ma privo di un evidente filamento. Un piccolo lobo laterale, squadrato e internamente di aspetto ghiandolare sporge sul fianco sinistro del pene, in posizione subapicale ma sempre collocato in posizione più arretrata rispetto all'apice peniale. Dotto peniale sinuoso, situato all'interno del pene, in prossimità del fianco destro.

Apparato genitale femminile (Figg. 67-68): ovario lobato, situato presso l'apice del sacco viscerale, seguito da un sottile ovidotto gonadale. Ovidotto renale ingrossato e ripiegato ad ansa ("loop") dopo l'inserzione del canale gono-pericardico, provvisto solo di due ricettacoli del seme (manca la borsa copulatrice). Ricettacolo prossimale (RS2) ben sviluppato, tondeggiante o sacciforme, munito di un lungo canale e situato al termine del "loop". Ricettacolo distale (RS1) piccolo, piu breve del prossimale e senza un canale evidente. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albume e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima si apre con un piccolo gonoporo a breve distanza dal margine palleale.

Radula: tenioglossa, formata da molte file di sette denti, ciascuna con formula:

$$C=\frac{3\text{-}4 + 1 + 3\text{-}4}{1 + 1}; \; L= 4 + 1 + 4; \; M1= 17\text{-}22; \; M2= 14\text{-}16 \text{ ca.}$$

Dente centrale trapezoidale, con lunghe ali laterali ed una proiezione basale a forma di cuneo. Margine anteriore a V, con bordo munito di 7-9 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali che decrescono progressivamente. Dove le ali laterali si dipartono dal corpo del dente è presente una robusta cuspide basale per parte. Denti laterali a forma di rastrello, con apice munito di 9 lunghi dentelli, il centrale più sviluppato dei laterali. Denti marginali interni a forma di rastrello, con corpo allungato ed apice munito di 17-22 dentelli lungo il margine anteriore. Denti marginali esterni con corpo allungato, ma con apice a cucchiaio, provvisto di una serie di circa 14-16 dentelli lungo il margine antero-posteriore.

Stomaco e intestino (Figg. 66-67). Stomaco privo di cieco gastrico. Intestino provvisto di due anse, la prima decorre a contatto del sacco dello stilo; la seconda, poco sviluppata, a forma di U, si sviluppa sulla parete palleale. Una porzione rettale, breve e rettilinea, si apre con l'ano in prossimità del bordo palleale.

Osfradio e ctenidio (Figg. 66-67). Osfradio ovale, poco allungato. Ctenidio composto da 9-15 lamelle branchiali, ben sviluppate.

Materiale esaminato. Stazioni di raccolta nella valle del Fiume Era ed affluenti (Pisa, Toscana, Italia), riportate in appendice, materiale conservato a secco (nicchi) ed in alcool (es., maschi e femmine per quelli anatomizzati):
- staz. n° 1: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (14 nicchi).
- staz. n° 2: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (29 nicchi).
- staz. n° 3: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (99 nicchi).
- staz. n° 4: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (3 nicchi).
- staz. n° 6: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (10 nicchi).
- staz. n° 7: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (41 nicchi).
- staz. n° 9: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (2 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (24 nicchi, 5 maschi, 1 femmina, 44 es.), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (9 nicchi).
- staz. n° 10: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (3 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli

leg. 14.5.1994 (8 nicchi, 3 maschi, 2 es.), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (9 nicchi), M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996 (2 nicchi).
- staz. n° 11: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993 (12 nicchi).
- staz. n° 14: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 16: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (21 nicchi).
- staz. n° 17: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (7 nicchi).
- staz. n° 19: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (5 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 22: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 24: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (17 nicchi).
- staz. n° 25: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (4 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (35 nicchi, 2 maschi, 5 femmine, 90 es.), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (48 nicchi), M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (2 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 26.2.1995 (26 nicchi), 5.4.1995 (44 nicchi), 10.6.1995 (5 nicchi), S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 28.9.1995 (2 nicchi), 18.11.1995 (3 nicchi), 10.1.1996 (2 nicchi).
- staz. n° 26: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 28: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994 (7 nicchi).
- staz. n° 29: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (4 nicchi), 17.4.1994 (11 nicchi, 1 femmina, 1 es.).
- staz. n° 30: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994 (23 nicchi).
- staz. n° 31: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (17 nicchi, 2 maschi, 1 femmina, 2 es.), 2.10.1994 (8 nicchi), S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995 (49 nicchi), 5.4.1995 (70 nicchi).
- staz. n° 32: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (1 maschio, 4 femmine).
- staz. n° 34: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (6 nicchi).
- staz. n° 35: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (5 nicchi).
- staz. n° 36: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 37: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (6 nicchi).
- staz. n° 38: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (12 nicchi).
- staz. n° 43: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (49 nicchi).
- staz. n° 44: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 45: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (3 nicchi).
- staz. n° 46: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (5 nicchi).
- staz. n° 48: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (6 nicchi).
- staz. n° 49: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (3 nicchi).
- staz. n° 50: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995 (6 nicchi).
- staz. n° 51: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (4 nicchi).
- staz. n° 52: M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994 (2 nicchi).
- staz. n° 54: S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993 (3 nicchi).
- staz. n° 55: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 57: M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 58: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (1 nicchio).
- staz. n° 59: S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994 (1 nicchio).

La specie è stata anche raccolta e studiata anatomicamente in altre stazioni del bacino del fiume Arno in provincia di Firenze e Prato, in grotte, sorgenti o nell'ambiente interstiziale, e precisamente per le seguenti località:
- Grotta della Fonte Buia n° 5 T, Monti della Calvana (Prato-Vaiano, Prato), UTM: 32T PP 721653, M. Bodon leg. 14.6.1980 (2 maschi e 2 femmine) (GIUSTI et al., 1981; PEZZOLI, 1988).
- Fonte tra Lamole e Fresciano (Barberino di Mugello, FI), UTM: 32T PP 77, G. Melone leg. 4.1984 (2 maschi e 1 femmina), 9.1984 (5 maschi e 1 femmina).
- Fonte del Nocciolo presso Borgo di Morello, Monte Morello (Calenzano, FI), UTM: 32T PP 789609,

S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 18.2.1996 (1 maschio e 2 femmine).

- Sorgente presso il T. Mugnone, l'Olmo (Vaglia, FI), UTM: 32T PP 8759, C. Caselli leg. 12.6.1986 (11 maschi e 1 femmina).
- T. Mugnone, Fossa delle Scalacce, Campolungo (Vaglia - Fiesole, FI), UTM: 32T PP 85, C. Caselli leg. 12.6.1986 (1 maschio e 1 femmina), 23.12.1986 (1 femmina).
- T. Mugnone, Fabbriche (FI), UTM: 32T PP 85, C. Caselli leg. 23.12.1986 (2 maschi e 4 femmine).
- Sorgente in loc. Mulino Vecchio, sotto Pelago, sulla riva sinistra del T. Vicano, 50 m circa a monte della confluenza del Botro di Trapesaia, 230 m s.l.m. ca. (Pelago, FI), UTM: 32T QP 014499, E. Talenti leg. 24.4.1996 (1 maschio e 1 femmina).

Osservazioni. L'esame anatomico di abbondante materiale, sia dei dintorni di Firenze, che del bacino del fiume Era, ha permesso di verificare la costanza delle peculiarità anatomiche di quest'entità, che consistono in un apice peniale aguzzo, ma privo di filamento e in un lobo ghiandolare piuttosto piccolo ed alquanto arretrato rispetto all'apice peniale. Un'altra popolazione precedentemente accostata a quest'entità, e cioè quella del torrente La Foce (Siena), si differenzia per l'apice peniale più sottile rispetto al lobo e provvisto di un filamento all'estremità, oltre che per la conchiglia di forma planospirale (GIUSTI et al., 1981). Tra le altre specie del genere *Islamia*, solo *I. gaiteri*, entità endemica dell'Isola d'Elba, presenta un piccolo lobo peniale alquanto arretrato rispetto all'apice, ma si diversifica perchè non possiede formazioni ghiandolari visibili al suo interno, presenta l'apice peniale tozzo e la conchiglia planospirale (BODON et al., 1995b).

La presente entità non viene, comunque, definita come nuova specie in questa sede, in attesa di completare lo studio di altre popolazioni del genere individuate ancora in altre aree della Toscana.

Conclusioni

La ricchezza del popolamento ad idrobiidi freatici stigobionti nel bacino del fiume Era, e soprattutto nel suo affluente, il torrente Sterza, è notevole e contrasta con la povertà degli ambienti superficiali degli stessi corsi d'acqua (AUTERI et al., 1990, 1991) (1). Anche se non sono evidenti, soprattutto nel T. Sterza, sensibili segni di compromissione nella qualità delle acque superficiali, la bassa varietà nei microhabitat, la scarsità del deflusso nel periodo estivo e l'instabilità dell'alveo, molto ampio, ghiaioso-sabbioso e soggetto a forti rimaneggiamenti per effetto delle piene, sono fattori che, evidentemente, incidono in modo negativo e che non permettono l'instaurarsi di malacocenosi abbondanti e ben diversificate (2). L'ambiente interstiziale, al contrario, risulta molto più stabile e favorevole ai molluschi per la presenza di un esteso substrato calcareo, derivato dalla degradazione dei calcari compatti del Cretaceo inferiore-Giurassico superiore che, intercalati ad argille e marne scagliose, formano il complesso del monte Vitalba (DALLAN et al., 1969). La fauna ad idrobiidi si localizza nelle falde non direttamente alimentate dalle acque che scorrono in superficie; le risorgive colonizzate sono quelle che emergono nei punti più depressi lungo il profilo dell'alveo e, cioè, soprattutto nella zona di testa delle pozze e delle piccole lanche; l'ambiente iporreico, più superficiale, non appare, invece, colonizzato dalle specie freatiche. Ciò concorda con quanto osservato, in ambienti simili, per altri organismi propriamente freatobi (DOLE-OLIVIER et al., 1993). Comunque, dato il frequente affioramento del substrato impermeabile sottostante, costituito dalle argille azzurre e cenerine Plioceniche, la falda freatica scorre a scarsa profondità, generalmente non superiore a qualche metro. Mentre "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp., "*Fissuria*" *planospira* n. sp. e *Islamia* sp. sono state raccolte viventi nell'ambiente interstiziale, "*Alzoniella*" sp. è stata sempre reperita con sole conchiglie. Per le caratteristiche degli affioramenti nei quali è stata trovata quest'ultima specie, si può avanzare l'ipotesi che il suo microhabitat sia rappresentato dalle acque lentiche che si raccolgono nelle depressioni al contatto tra il substrato ghiaioso e lo strato argilloso impermeabile, un biotopo difficilmente accessibile ai campionamenti.

---

(1). Altrettanto ricco e interessante è il popolamento degli anfipodi ed isopodi freatobi, che comprende quattro entità: *Ilvanella inexpectata* Vigna Taglianti, 1972, *Salentinella angelieri* Delamare Deboutteville & Ruffo, 1952, *Niphargus messanai* Karaman, 1989 e *Proasellus ligusticus* Bodon & Argano, 1982.

(2). Anche gli idrobiidi più propriamente crenobionti, *Bythinella schmidtii* (Küster, 1852) e *Pseudamnicola moussonii* (Calcara, 1841) non sono stati mai raccolti viventi nelle risorgive lungo l'alveo dei corsi d'acqua, e colonizzano solo le acque sorgive più discoste, in ambienti più stabili.

Anche se le affinità del popolamento ad idrobiidi potranno essere chiarite solo dopo uno studio più completo delle malacofaune di altre aree della Toscana, al momento è possibile definire come strettamente endemica "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. "*Alzoniella*" sp. è, invece, verosimilmente presente anche più a nord, nei bacini del torrente Ombrone e del fiume Serchio, mentre *Islamia* sp. è diffusa anche nell'area superiore del bacino del fiume Arno e "*Fissuria*" *planospira* n. sp. è presente in un'area un poco più vasta che copre la Toscana centro-occidentale. Tale diversificazione faunistica potrebbe essere in relazione con la complessa evoluzione del reticolo idrografico che ha subito il bacino del fiume Arno. Anche se non è noto il paleo-reticolo nell'area del bacino del F. Era, il bacino del F. Arno si è formato mediante diversi apporti. Dal paleo-Sieve, che drenava, durante il Pliocene medio-inferiore, verso l'Adriatico; da una serie di bacini endorreici, che si sono in seguito collegati attraverso una complessa serie di catture nel Pleistocene inferiore; e, inoltre, dall'unione del paleo-Serchio durante il Pliocene medio-superiore (Bartolini & Pranzini, 1988). La parte inferiore del paleo-Serchio, in particolare, si estendeva ai piedi del M. Pisano, lungo il versante orientale, sfociando a mare più a sud dell'attuale foce del F. Arno e veniva a lambire, quindi, l'area ora occupata dal tratto terminale del F. Era (Auteri et al., 1991). Inoltre, l'area del monte Vitalba rappresenta un zona di antica formazione, sempre emersa dal Miocene al Pleistocene e rimasta isolata durante i periodi di massima estensione marina del Pliocene Inferiore e del Pliocene Medio (Dallan et al., 1969; Ambrosetti et al., 1978).

La presenza di un popolamento così singolare è pertanto meritevole di tutela. È auspicabile che non venga più autorizzato lo sfruttamento degli inerti, che ha già provocato l'abbassamento e la riduzione dell'alveo in molti tratti, causa di potenziale pericolo per la fauna freatica, in quanto il materasso alluvionale, benchè abbastanza esteso in larghezza, raggiunge spessori alquanto limitati.

Ringraziamenti

Si ringraziano il Prof. G. Melone, il Dr. G. Messana e M. Calcagno per il materiale raccolto nelle provincie di Firenze e Pisa; il Dr. F. Stoch per la determinazione dei crostacei; il Sig. M. Ulivi per l'assistenza tecnica, il Dr. G. Manganelli ed il Prof. F. Giusti per gli utili commenti e per la revisione del testo.

Ricerche finanziate, in parte, da contributi del CNR (Sistematica e Zoogeografia della Regione Paleartica), MURST 40% e 60%, e del Museo Zoologico de "La Specola" (Firenze).

Appendice

A- Stazioni campionate nel bacino del F. Era.

Sottobacino F. Era.

1- Posature F. Era a Capannoli, 35 m s.l.m. ca. (Capannoli-Peccioli, PI), UTM: 32T PP 3626, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993.
2- Posature F. Era a valle di le Piagge, 40 m s.l.m. ca. (Terricciola-Peccioli, PI), UTM: 32T PP 3822, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993.
3- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva destra, a valle di le Piagge, 40 m s.l.m. ca. (Peccioli, PI), UTM: 32T PP 384220, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
4- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, alla confluenza di un ruscello a monte di le Piagge, 40 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 381226, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
5- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, a valle del Mulino Ripabianca, 45 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 383206, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.
6- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva destra, a monte del Mulino Ripabianca, 45 m s.l.m. ca. (Peccioli, PI), UTM: 32T PP 387207, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

7- Posature F. Era a monte del Mulino Ripabianca, 45 m s.l.m. ca. (Terricciola-Peccioli, PI), UTM: 32T PP 3920, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993.

8- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva destra, ca. 100 m a valle della confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Peccioli, PI), UTM: 32T PP 394202, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

9- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, ca. 100 m a valle della confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 394202, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

10- Risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, alla confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 394201, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994.

11- Posature F. Era appena a monte della confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Laiàtico-Terricciola, PI), UTM: 32T PP 3920, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 19.12.1993.

12- Pozzo dietro C. il Molino, 80 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 441139, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

13- Pozzo a SE di C. il Molino, 80 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 442139, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

14- Posature F. Era, Pod.e Vallelunga, 85 m s.l.m. ca. (Volterra, PI), UTM: 32T PP 4513, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994.

15- Sorgente presso S. Barbara, lungo la strada per Volterra, 120 m s.l.m. ca. (Volterra, PI), UTM: 32T PP 503118, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

Sottobacino T. Sterza.

16- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, presso C. Selvapiane, 55 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 393192, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

17- Posature T. Sterza a monte del P.te della Sterza, 70 m s.l.m. ca. (Terricciola-Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 3917, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994.

18- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, di fronte al Mulino della Sterza, 70 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI), UTM: 32T PP 386172, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

19- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 300 m a valle di C. al Bosco, 70 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 386170, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

20- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 300 m a monte di C. al Bosco, 80 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 386164, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

21- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, ca. 500 m a monte di C. al Bosco, 80 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 386163, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

22- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 800 m a monte di C. al Bosco, 80 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 386161, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

23- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 500 m a valle del bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 380154, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994.

24- Posature T. Sterza ca. 300-400 m a valle del bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 3715, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994.

25- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, sul bordo di una lanca, ca. 300-400 m a valle del bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 378154, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 26.2.1995, 5.4.1995, 10.6.1995, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 28.9.1995, 18.11.1995, 10.1.1996, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.3.1996.

26- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 150 m a valle del bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 376154, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 2.10.1994.

27- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, presso la riva destra, alla base della briglia al bivio per Chianni, 90 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 375153, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg.

2.10.1994.

28- Posature T. Sterza a monte della briglia al bivio per Chianni, 95 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 3715, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 13.11.1994.

29- Risorgive presso il centro dell'alveo del T. Sterza, ca. 300 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 363143, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, 17.4.1994.

30- Posature T. Sterza ca. 200 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 3614, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

31- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, ca. 200 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 362144, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994, 17.4.1994, 2.10.1994, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 4.2.1995, 5.4.1995.

32- Pozzo nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, ca. 150 m a valle del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 361144, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

33- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza del P.gio Rosso, 120 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 360143, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 6.2.1994.

34- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, ca. 200 m a valle della confluenza del Botro di Pietraia, 135 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 353130, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

35- Posature T. Sterza, ca. 100 m a monte della confluenza del Botro di Pietraia, 140 m s.l.m. ca. (Chianni-Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 3512, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

36- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 100 m a monte della confluenza del Botro di Pietraia, 140 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 353128, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

37- Posature T. Sterza, ca. 50 m a monte della confluenza del Botro al Noce, 220 m s.l.m. ca. (Chianni-Riparbella, PI), UTM: 32T PP 3209, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

38- Risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, ca. 50 m a monte della confluenza del Botro al Noce, 220 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 327098, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

39- Risorgiva nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, ca. 50 m a monte della confluenza del Botro al Noce, 220 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 327098, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

40 - Sorgente presso il Pod.e Pantano, a NW del P.gio Giusto, 390 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 323078, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

41- Sorgente presso la riva destra del T. Sterza, tra il Podere Pantano ed il Podere delle Gusciane, lungo il sentiero che scende al torrente, 400 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 311076, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

42- Sorgente al Podere delle Gusciane; permeazioni esterne all'opera di presa, 450 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 305074, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 31.1.1994, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

Sottobacino T. Sterza-Botro di Pietraia.

43- Posature Botro di Pietraia, due Ponti, 140 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 3512, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

44- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, in riva destra, al ponte in loc. due Ponti, 140 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 350129, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

45- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, nel ramo di destra, ca. 150 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 145 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 348128, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.

46- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, nel ramo di sinistra, ca. 150 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 145 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 348129, M. Bodon & S. Cianfanelli leg.

12.2.1995.

47- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, nel ramo di destra, ca. 200 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 145 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 348128, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.

48- Risorgive nell'alveo del Botro di Pietraia, in riva sinistra, ca. 300 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 150 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 347129, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.

49- Risorgiva nell'alveo del Botro di Pietraia, in riva destra, ca. 700 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 160 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 343128, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.

50- Risorgiva al centro dell'alveo del Botro di Pietraia, ca. 800 m a monte del ponte in loc. due Ponti, 160 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 342139, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 12.2.1995.

Sottobacino T. Sterza-T. Sterzuola.

51- Posature T. Sterzuola presso il Podere Puntone, 185 m s.l.m. ca. (Riparbella-Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 3409, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

52- Risorgive nell'alveo del T. Sterzuola, in riva sinistra, presso il Podere Puntone, 185 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 341097, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

53- Risorgiva nell'alveo del T. Sterzuola, in riva destra, presso il Podere Puntone, 185 m s.l.m. ca. (Riparbella, PI), UTM: 32T PP 342097, M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 17.4.1994.

Sottobacino T. Ragone.

54- Posature T. Ragone, S. Michele, 70 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 4314, S. Cianfanelli & M. Calcagno leg. 7.2.1993.

55- Risorgive nell'alveo del T. Ragone, in riva sinistra, a valle della seconda briglia sotto il ponte della strada Capannoli-Saline di Volterra, 115 m s.l.m. ca. (Laiàtico, PI), UTM: 32T PP 433098, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

56- Posature T. Ragone, alla seconda briglia sotto il ponte della strada Capannoli-Saline di Volterra, 115 m s.l.m. ca. (Laiàtico-Montecatini di Val di Cecina, PI), UTM: 32T PP 4309, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

57- Risorgive nell'alveo del T. Ragone, sotto la seconda briglia a valle del ponte della strada Capannoli-Saline di Volterra, 115 m s.l.m. ca. (Laiàtico-Montecatini di Val di Cecina, PI), UTM: 32T PP 433097, M. Bodon & S. Cianfanelli leg. 14.5.1994.

Sottobacino F. Cascina-T. Cassina.

58- Posature T. Cassina a valle di Croce del Magno, 85 m s.l.m. ca. (Chianni-Terricciola, PI), UTM: 32T PP 3418, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994.

59- Posature Botro della Cascinella, al ponte della strada C.ta di Sterza-Chianni, 110 m s.l.m. ca. (Chianni, PI), UTM: 32T PP 3516, S. Cianfanelli & E. Talenti leg. 9.1.1994.

B- Idrobiidi raccolti nelle stazioni campionate (nelle stazioni contrassegnate con un asterisco sono stati raccolti anche esemplari viventi).

"*Alzoniella*" *manganellii* n. sp.: stazioni nn° 1, 2, 3*, 4, 6*, 7, 9*, 10*, 11, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 25*, 26, 28, 29, 30, 31*, 34*, 35, 37, 38, 43, 44*, 45, 46, 48*, 49, 50, 54.

"*Alzoniella*" sp.: stazioni nn° 2, 7, 9, 10, 17, 19, 20, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 43.

"*Fissuria*" *planospira* n. sp.: stazioni nn° 9, 10*, 11, 14, 17, 19, 24, 25*, 28, 29, 30, 31*, 34*, 35, 37, 38*, 43, 48, 49, 51, 53, 54, 56, 57.

Islamia sp.: stazioni nn° 1, 2, 3*, 4, 6*, 7, 9*, 10*, 11, 14, 16, 17, 19*, 22, 24, 25*, 26, 28, 29*, 30, 31*, 32*, 34, 35, 36, 37, 38*, 43, 44*, 45, 46, 48*, 49, 50*, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 59.
Pseudamnicola moussonii (Calcara, 1841): stazioni nn° 10, 25, 40*, 41*, 42, 43, 46, 58.
Bythinella schmidtii (Küster, 1852): stazione n° 42.

C- Altri molluschi reperiti nelle stazioni campionate.

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758): stazioni nn° 7, 11, 14.
Valvata piscinalis (Müller, 1774): stazioni nn° 4, 7, 10, 11, 14.
Physa acuta Draparnaud, 1805: stazioni nn° 7, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 25, 31, 58.
Lymnaea truncatula (Müller, 1774): stazioni nn° 4, 7, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 23, 25, 26, 31, 39, 43, 46, 50, 56, 58.
Gyraulus (Armiger) crista (Linnaeus, 1758): stazioni nn° 5, 7, 9, 14.
Ancylus fluviatilis Müller, 1774: stazioni nn° 9, 10, 25, 29, 31, 55.
Unio mancus Lamarck, 1819 (= *Unio elongatulus* C. Pfeiffer, 1825): stazione n° 14.
Pisidium casertanum (Poli, 1791): stazioni nn° 11, 14.
Pisidium personatum Malm, 1855: stazioni nn° 9, 40, 43, 53, 58.
Pisidium subtruncatum Malm, 1855: stazioni nn° 7, 11, 14.

BIBLIOGRAFIA

Ambrosetti P., Carboni M.G., Conti M.A., Costantini A., Esu D., Gandin A., Girotti O., Lazzarotto A., Mazzanti R., Nicosia U., Parisi G. & Sandrelli F., 1978 - Evoluzione paleogeografica e tettonica nei bacini tosco-umbro-laziali nel Pliocene e nel Pleistocene inferiore. *Mem. Soc. Geol. It.,* **19:** 573-580.

Angelov A., 1972 - Neue Hydrobiidae aus Höhlengewässern Bulgariens. *Arch. Molluskenk.,* **102:** 107-112.

Auteri R., Baino R., Mannini P., Piras A., Reale B., Righini P., Serena F., Voliani A. & Volpi C., 1990 - Gestione della fauna ittica. Presupposti ecologici e popolazionistici. Regione Toscana, Consorzio Regionale di Idrobiologia e Pesca, vol. I.

Auteri R., Baino R., Mannini P., Piras A., Reale B., Righini P., Serena F., Voliani A. & Volpi C., 1991 - Gestione della fauna ittica. Presupposti ecologici e popolazionistici. Regione Toscana, Consorzio Regionale di Idrobiologia e Pesca, vol. II.

Backhuys W. & Boeters H.D., 1974 - Zur Kenntnis marokkanischer Binnenmollusken, I. *Arch. Molluskenk.*, **104:** 107-114.

Bartolini C. & Pranzini G., 1988 - Evoluzione dell'idrografia nella Toscana centro-settentrionale. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana,* **6-7:** 79-83.

Bodon M., 1988 - Note anatomiche su *"Belgrandiella" hartwigschuetti* Reischütz e revisione della sua posizione sistematica (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Arch. Molluskenk.,* **119:** 55-63.

Bodon M., Favilli L., Giannuzzi Savelli R., Giovine F., Giusti F., Manganelli G., Melone G., Oliverio M., Sabelli B. & Spada G., 1995a - Gastropoda Prosobranchia, Heterobranchia Heterostropha. In Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (ed.), Checklist delle specie della fauna italiana, 14. Calderini, Bologna, 60 pp.

Bodon M. & Giovannelli M.M., 1993 - Sulla presenza in Italia di *Istriana mirnae* Velkovrh, 1971 (Prosobranchia: Hydrobiidae). *Gortania, Atti Museo Friul. Storia Nat.,* **14:** 195-206.

Bodon M. & Giovannelli M.M., 1994 - A new Hydrobiidae species of the subterranean waters of Friuli (NE. Italy) (Gastropoda Prosbranchia). *Basteria,* **58:** 223-244.

Bodon M. & Giusti F., 1986 - A new valvatoid shelled hydrobiid from Liguria (Italy). (Gastropoda: Prosobranchia). *Arch. Molluskenk.,* **117:** 61-71.

Bodon M., Manganelli G. & Giusti F., 1996 - A new hydrobiid from subterranean waters of the Timavo River (Friuli-Venetia Julia, NE.Italy) (Gastropoda Prosobranchia: Hydrobiidae). *Basteria,* **60:** 27-39.

Bodon M., Manganelli G. & Giusti F., 1998 - The genus *Hauffenia* Pollonera, 1898 and other European valvatoid genera revised. (Gastropoda: Hydrobiidae). In stampa.

Bodon M., Manganelli G., Sparacio I. & Giusti F., 1995b - Two new species of the genus *Islamia* Radoman, 1973 from Italian islands (Prosobranchia, Hydrobiidae). *J. Moll. Studies,* **61:** 43-54.

Boeters H.D., 1970 - Die Gattung *Microna* Clessin, 1890 (Prosobranchia, Hydrobiidae). *Arch. Molluskenk.,* **100:** 113-145.

Boeters H.D., 1981. Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 2. *Arch. Molluskenk.*, **111:** 55-61.

Bole J., 1960 - K problematiki rodu *Lanzaia* Brusina (Gastropoda). *Biol. Vestnik.*, **7:** 55-59.

Bole J., 1970 - Prispevek k poznavanju anatomije in taksonomije podzemeljskih hidrobiid (Gastropoda, Prosobranchia). *Razprave IV. razreda SAZU,* **13:** 87-111.

Bole J., 1971 - O anatomiji in taxksonomiji rodu *Litthabitella* Boeters, 1970 (Gastropoda, Hydrobiidae). *Razprave IV. razreda SAZU,* **14:** 79-91.

Bole J., 1989 - *Lanzaiopsis savinica* gen. n., sp. n., (Gastropoda, Belgrandiellidae), novi podzemeljski polz iz Savinjske doline (Savinjske Alpe). *Razprave IV. razreda SAZU,* **30:** 65-74.

Bole J., 1992 - Neue Arten der unterirdischen Schnecken Westbalkans. *Razprave IV. razreda SAZU,* **33:** 3-20.

Bole J. & Velkovrh F., 1987 - Nove vrste podzemeljskih polzev Jugoslavije. *Razprave IV. razreda SAZU,* **28:** 69-83, pls. 1-3.

Dallan L., Raggi G., Squarci P., Taffi L. & Trevisan L., 1969 - Note illustrative della carta geologica d'Italia. Foglio 112 Volterra. Roma, 70 pp.

Dole-Olivier M.J., Creuzé Des Châtelliers M. & Marmonier P., 1993 - Repeated gradients in subterranean landscape - Example of the stygofauna in the alluvial foodplain of the Rhone River (France). *Arch. Hydrobiol.,* **127:** 451-471.

Giusti F. & Bodon M., 1984 - Notulae malacologicae, XXXI. Nuove Hydrobiidae dell'Italia nord-occidentale. (Gastropoda: Prosobranchia). *Arch. Molluskenk.,* **114:** 157-181.

Giusti F., Pezzoli E. & Bodon M., 1981 - Notulae malacologicae, XXVIII. Primo contributo alla revisione del genere *Islamia* (Radoman, 1973) in Italia. *Lav. Soc. Malac. It., Atti V Conv. SMI*: 49-71.

Lanza B., 1961 - La fauna cavernicola della Toscana. *Rass. Speleol. It.,* Como, **13:** 23-51.

Kuščer L., 1933 - Beitrag zur Kenntnis subterraner Schnecken Dalmatiens und der Herzegowina. *Bull. Inter. Acad. Yougoslave Sc. Beaux-Arts* Zagreb, **26:** 137-142, 1 tav.

Manganelli G., Bodon M. & Giusti F., 1995 - The taxonomic status of *Lartetia cornucopia* De Stefani, 1880 (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). *J. Moll. Studies,* **61:** 173-184.

Mühlfeld J.C., 1824 - Beschreibung einiger neuen Conchylien. *Verh. d. Ges. Naturf. Freunde,* **1:** 205-221.

Pezzoli E., 1988 - I molluschi crenobionti e stigobionti presenti nell'Italia Settentrionale (Emilia Romagna compresa). Censimento delle stazioni ad oggi segnalate. Monografie di "Natura Bresciana", *Mus. Civ. Sc. Nat.* Brescia, **9:** 1-151.

Radoman P., 1983 - Hydrobioidea a superfamily of Prosobranchia. I. Systematics. *Serb. Acad. Sci. Arts Monogr. Dep. Sci.,* **57:** 1-256.

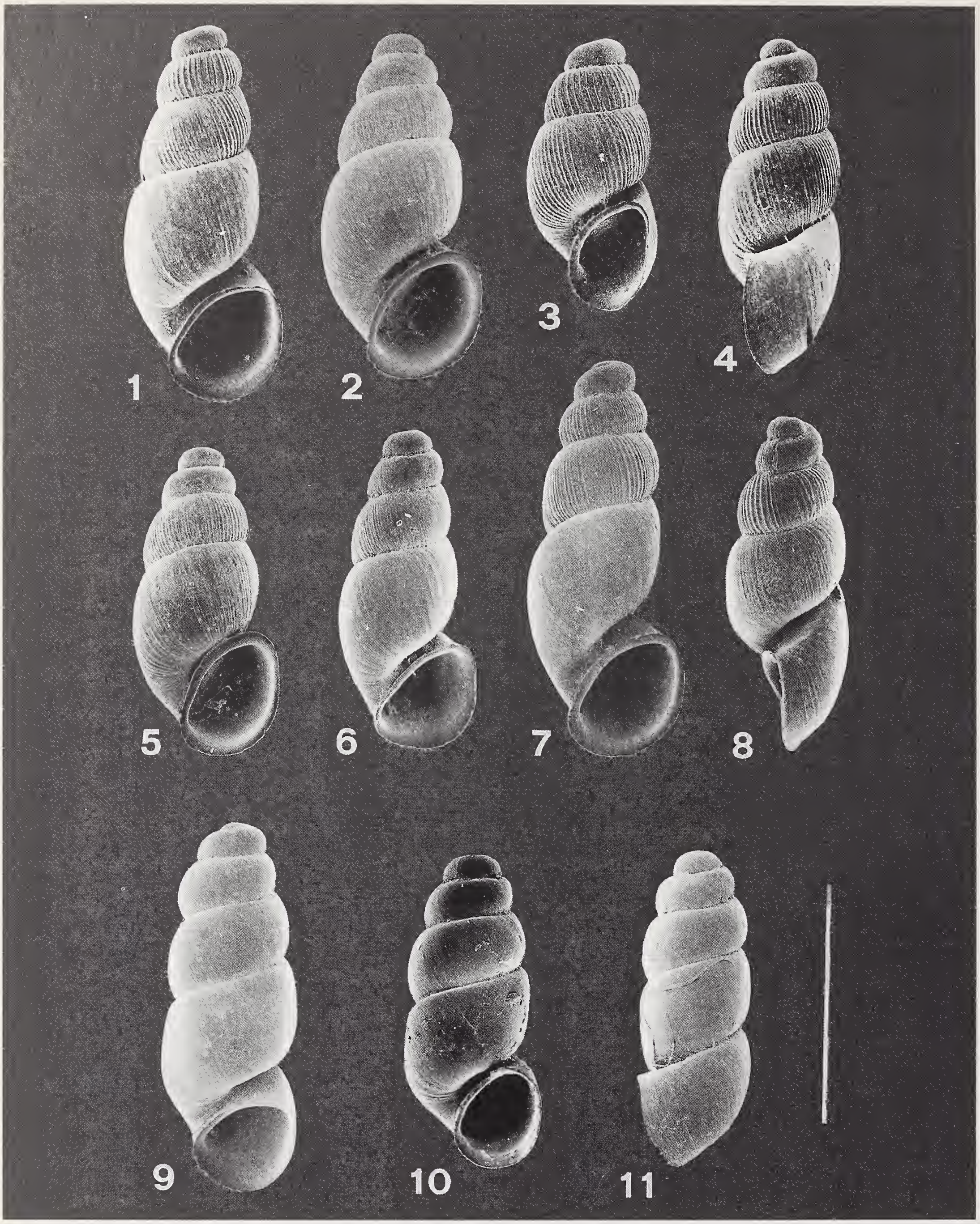
Schütt H., 1960 - Neue Höhlenschnecken aus Montenegro. *Arch. Molluskenk.,* **89:** 145-152.

Schütt H., 1961 - Die Plagigeyeria-Arten Dalmatiens. *Arch. Molluskenk.,* **90:** 131-137.

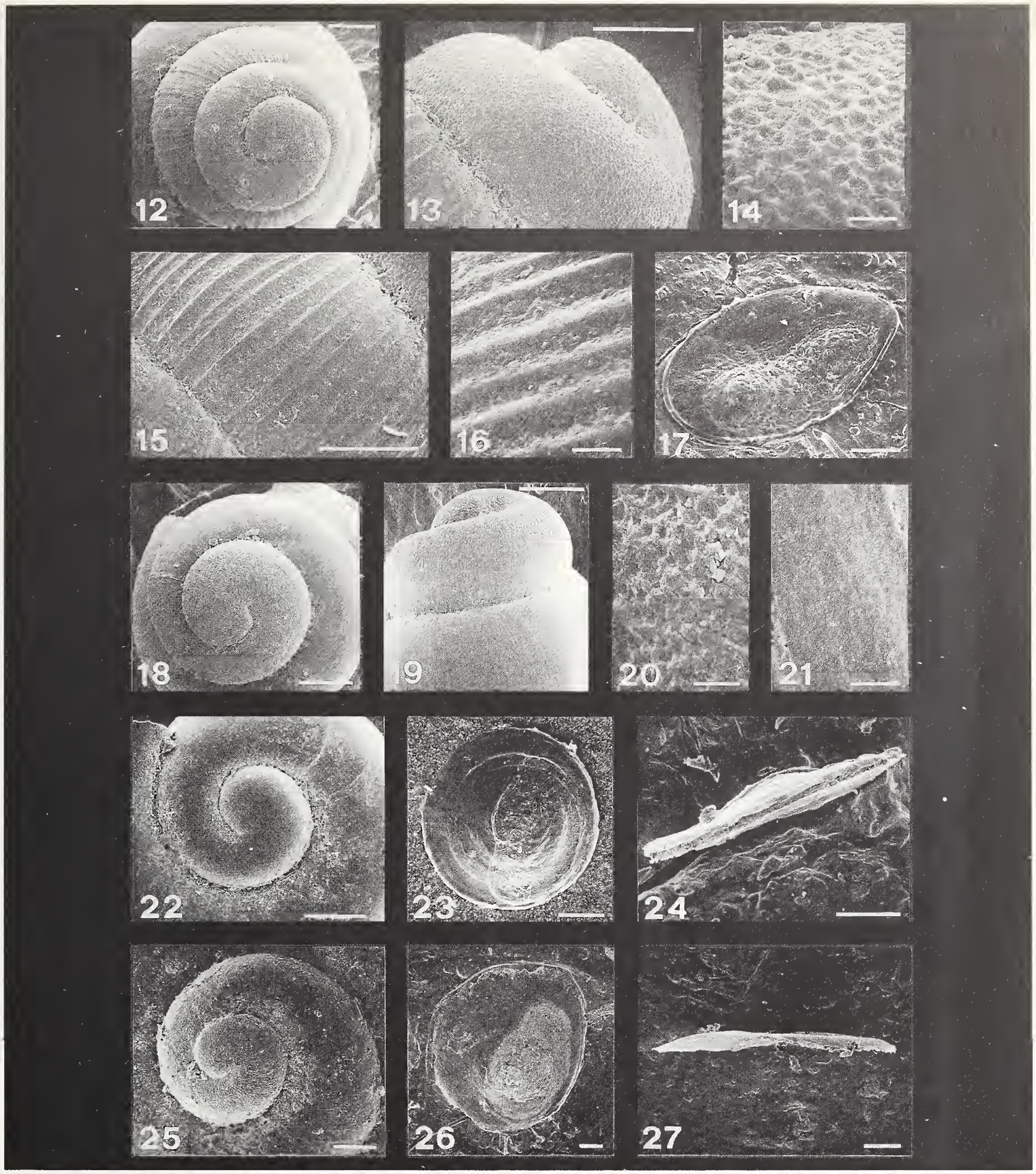
Schütt H., 1968 - Verwandtschaftliche Beziehungen höhlenbewohnender Rissoaceen Dalmatiens. *Arch. Molluskenk.,* **98:** 103-111.

Schütt H., 1972 - Ikonographische Darstellung der unterirdisch lebenden Molluskengattung *Plagigeyeria* Tomlin. (Prosobranchia: Hydrobiidae). *Arch. Molluskenk.,* **102:** 113-123.

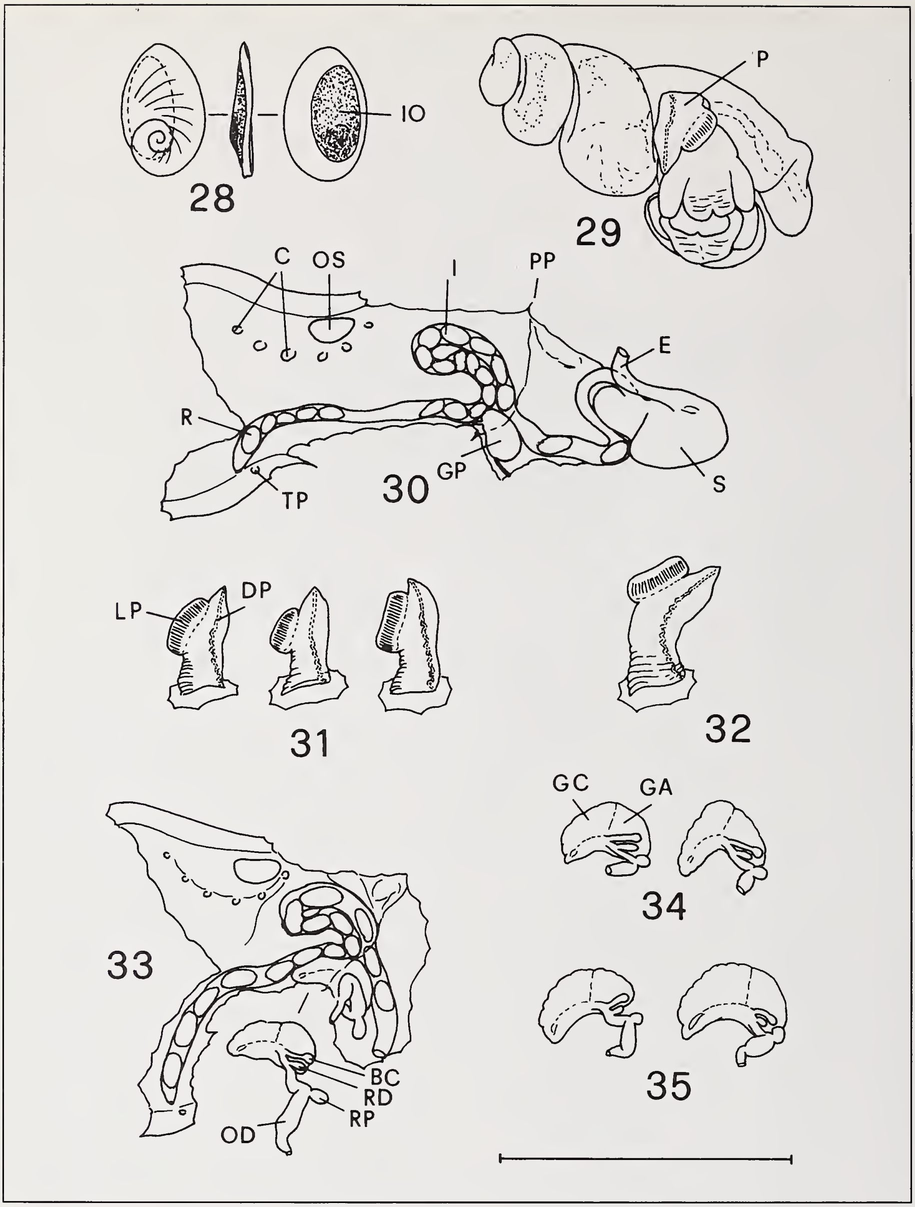
Wagner A.J., 1927 - Studien zur Molluskenfauna der Balkanhalbinsel mit besonderer Berücksichtigung Bulgariens und Thraziens, nebst monographischer Bearbeitung einzelner Gruppen. *Ann. Zool. Mus. Polonici Hist. Nat.,* **6:** 263-399, tavv. 10-23.



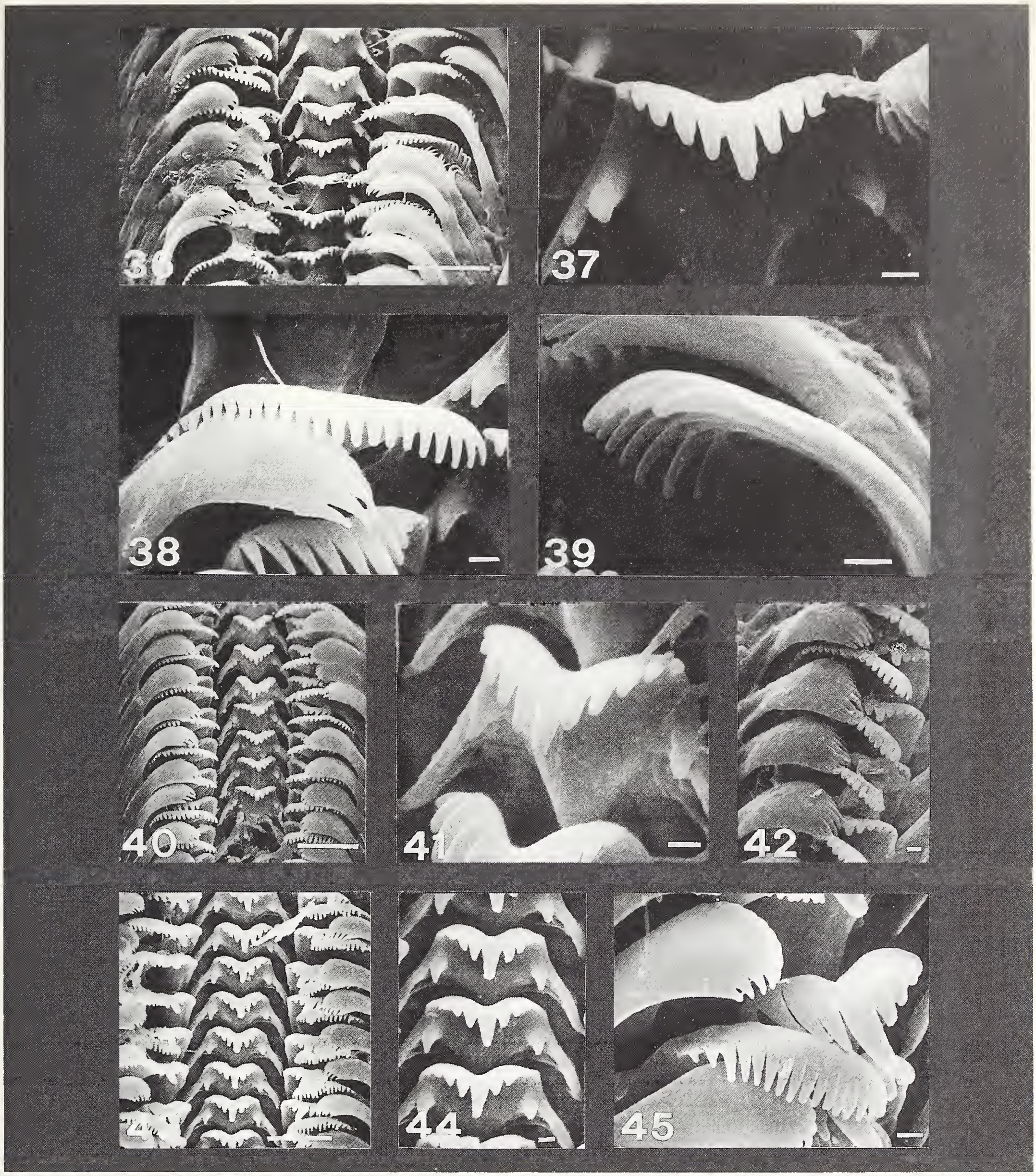
Figg. 1-11. Conchiglie di "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. (1-8) e di "*Alzoniella*" sp. (9-11) raccolte nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (1-5), nelle posature del T. Sterza a monte del P.te della Sterza (Terricciola-Laiàtico, PI) (6-9, 11) e nelle posature del T. Sterza circa 200 m a valle del P.gio Rosso, (Chianni-Laiàtico, PI) (10). Paratipi (1-8) e conchiglie (9-11) in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze. Tratto bianco = 1 mm.



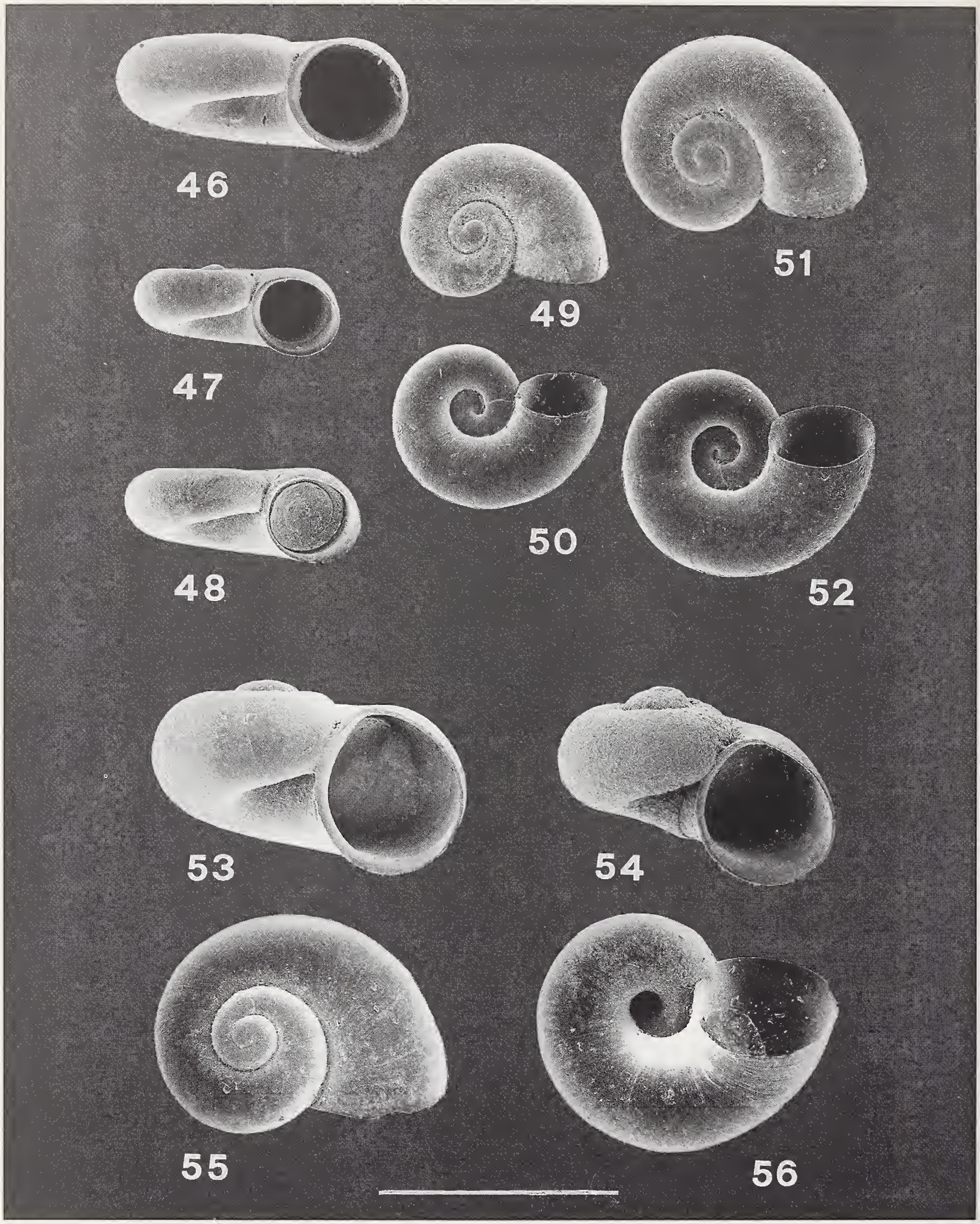
Figg. 12-27. Protoconca, teloconca ed opercolo di: "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. (12-17), "*Alzoniella*" sp. (18-21), "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (22-24) e *Islamia* sp. (25-27). "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp.: 12: protoconca vista dall'alto; 13: protoconca in visione laterale; 14: forte ingrandimento della superficie della protoconca; 15: superficie del secondo-terzo giro, provvisto di costolatura assiale; 16: ingrandimento delle coste nel secondo-terzo giro; 17: opercolo visto dalla faccia interna. "*Alzoniella*" sp.: 18: protoconca vista dall'alto; 19: protoconca in visione laterale; 20: forte ingrandimento della superficie della protoconca; 21: forte ingrandimento della superficie della teloconca, dotata di esili strie di accrescimento. "*Fissuria*" *planospira* n. sp.: 22: protoconca vista dall'alto; 23: opercolo visto dalla faccia interna; 24: opercolo visto di profilo. *Islamia* sp.: 25: protoconca vista dall'alto; 26: opercolo visto dalla faccia interna; 27: opercolo visto di profilo. Esemplari raccolti nelle posature del T. Sterza a monte del P.te della Sterza (Terricciola-Laiàtico, PI) (12-16, 18-21), nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (17, 23-27) e nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, circa 200 m a valle della confluenza del Botro di Pietraia (Chianni, PI) (22). Tratto bianco = 100 μm (12-13, 15, 17-19, 22-27), = 10 μm (14, 16, 20-21).



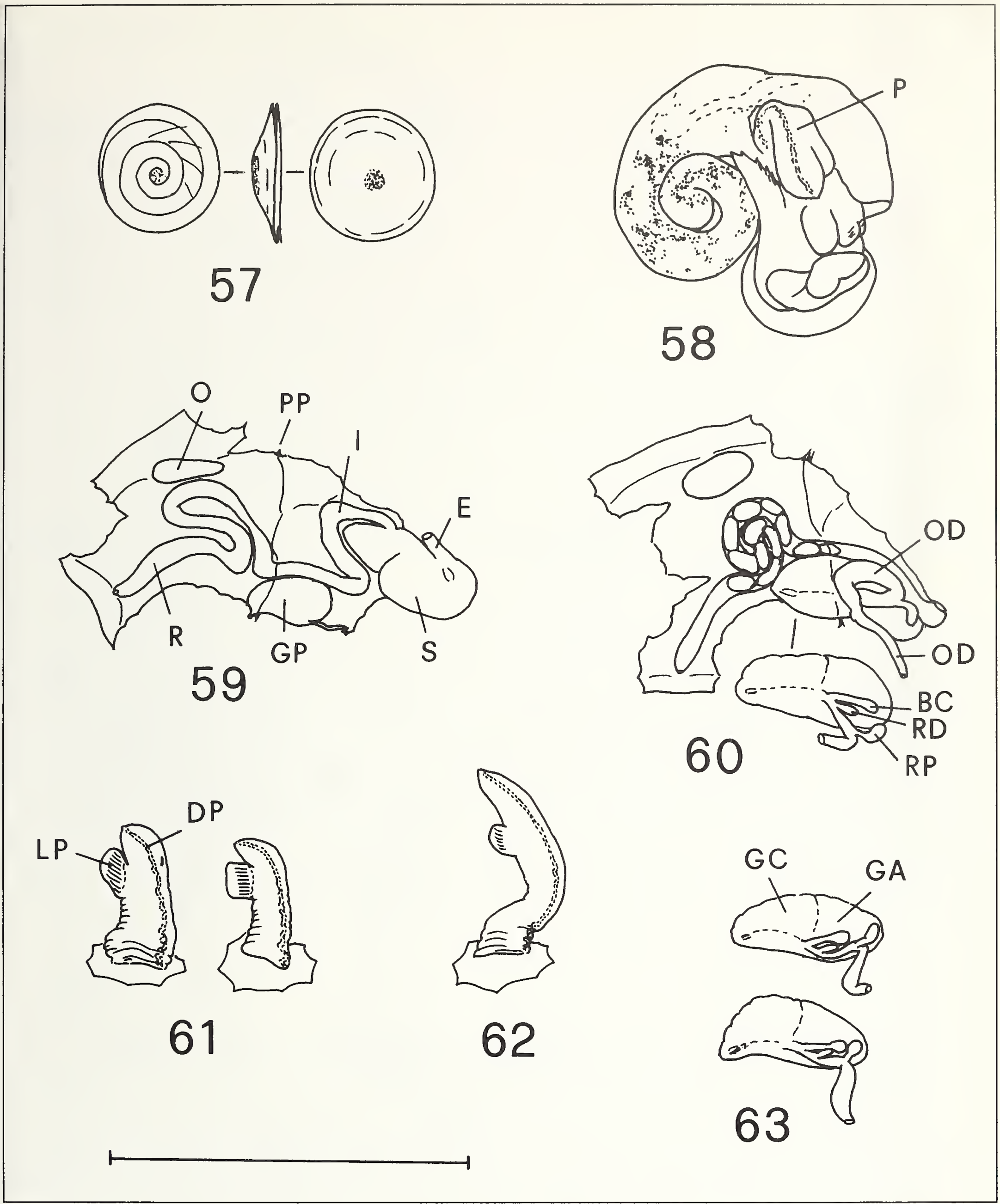
Figg. 28-35. Opercolo e caratteri anatomici di "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. 28: Opercolo visto dal lato esterno (a sinistra), di profilo (al centro) e dal lato interno (a destra); 29: corpo di un maschio estratto dalla conchiglia e con la cavità palleale aperta; 30: stomaco, intestino e organi palleali di un maschio; 31-32: peni di quattro maschi; 33: ovidotto renale e palleale e organi palleali di una femmina; 34-35: tratto genitale distale di quattro femmine, con il "loop" dell'ovidotto in posizione distesa. Abbreviazioni: BC = borsa copulatrice; C = ctenidio; DP = dotto peniale; E = esofago; GA = ghiandola dell'albume; GC = ghiandola della capsula; GP = ghiandola prostatica; I = intestino; IO = inspessimento opercolare; LP = lobo peniale; OD = ovidotto; OS = osfradio; P = pene; PP = parete posteriore della cavità palleale; R = retto; RD = ricettacolo distale (RS1); RP = ricettacolo prossimale (RS2); S = stomaco; TP = tentacolo palleale. Esemplari raccolti nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (28-31, 33-34) e nelle risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, circa 100 m a valle della confluenza del T. Sterza, (Terricciola, PI) (32, 35). Tratto nero = 1 mm.



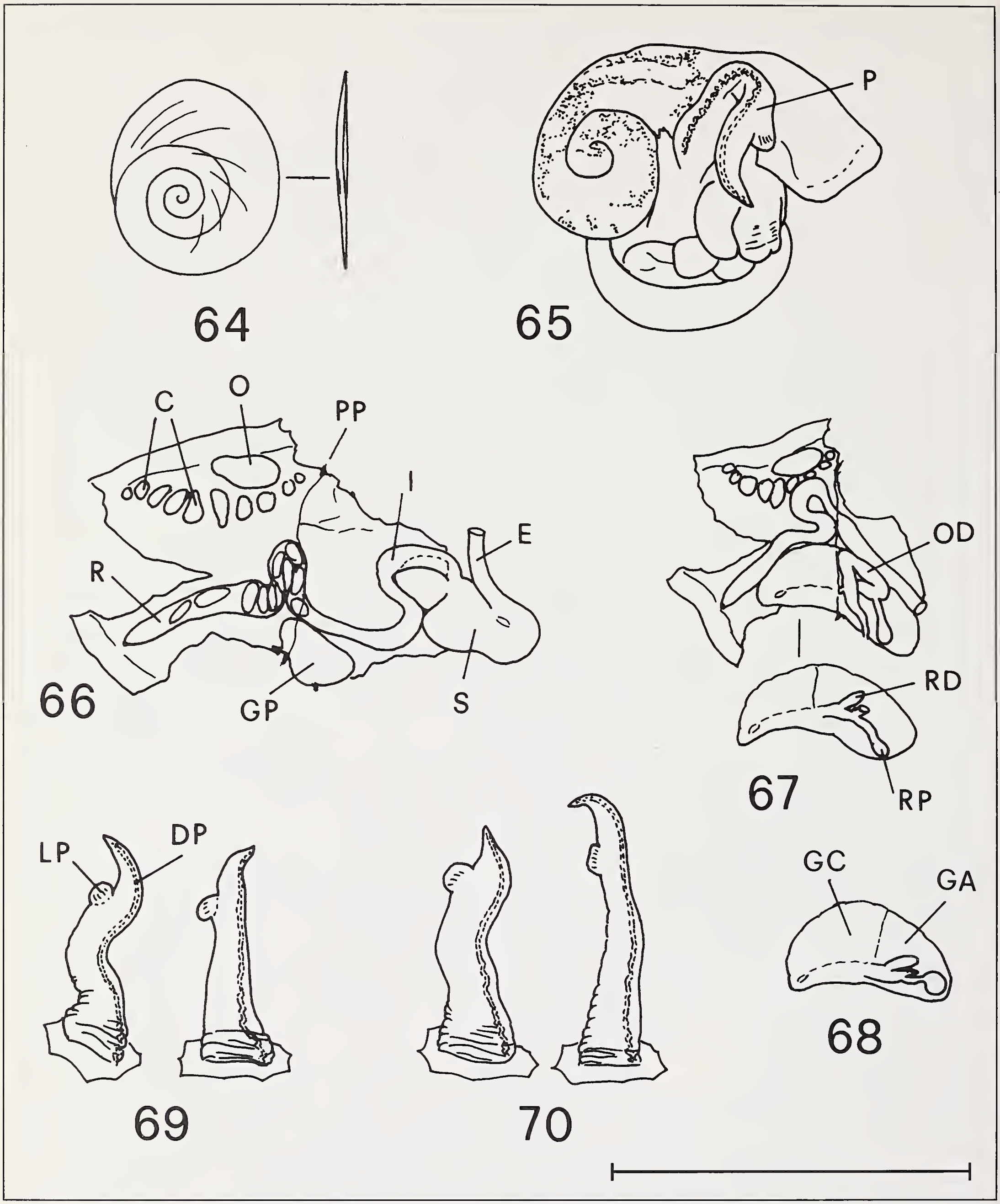
Figg. 36-45. Radula di "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp. (36-39), di "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (40-42) e di *Islamia* sp. (43-45). "*Alzoniella*" *manganellii* n. sp.: 36: visione d'insieme di una porzione centrale della radula; 37: dettaglio di un dente centrale; 38: ingrandimento di un dente laterale (in basso), di un marginale interno (al centro in alto) e di un marginale esterno (a sinistra tra i due); 39: ingrandimento di un marginale esterno, in visione laterale. "*Fissuria*" *planospira* n. sp.: 40: visione d'insieme di una porzione centrale della radula; 41: ingrandimento di un dente centrale; 42: dettaglio di una serie di denti laterali (a destra), marginali interni (al centro) e marginali esterni (a sinistra). *Islamia* sp.: 43: visione d'insieme di una porzione centrale della radula; 44: ingrandimento dei denti centrali; 45: dettaglio di un dente laterale (al centro, a destra), di un marginale interno (al centro, in basso) e di un marginale esterno (a sinistra, in alto). Esemplari raccolti nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (36-42) e nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva destra, sul bordo di una lanca, circa 300-400 m a valle del bivio per Chianni (Laiàtico, PI) (43-45). Tratto bianco = 10 µm (36, 40, 43), = 1 µm (37-39, 41-42, 44-45).



Figg. 46-56. Conchiglie di "*Fissuria*" *planospira* n. sp. (46-52) e di *Islamia* sp. (53-56) raccolte nelle posature del T. Sterza a monte del P.te della Sterza (Terricciola-Laiàtico, PI) (46), nelle posature del T. Sterza circa 300-400 m a valle del bivio per Chianni (Chianni-Laiàtico, PI) (47, 50-51) e nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (49, 52-56). Paratipi (46-52) e conchiglie (53-56) in collezione del Museo Zoologico de "La Specola", Firenze. Tratto bianco = 1 mm.



Figg. 57-63. Opercolo e caratteri anatomici di "*Fissuria*" *planospira* n. sp. 57: Opercolo visto dal lato esterno (a sinistra), di profilo (al centro) e dal lato interno (a destra); 58: corpo di un maschio estratto dalla conchiglia e con la cavità palleale aperta; 59: stomaco, intestino e organi palleali di un maschio; 60: ovidotto renale e palleale e organi palleali di una femmina; 61-62: peni di tre maschi; 63: tratto genitale distale di due femmine, con il "loop" dell'ovidotto in posizione distesa. Abbreviazioni come in figg. 28-35. Esemplari raccolti nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (57-61, 63) e nelle risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, alla confluenza del T. Sterza, 50 m s.l.m. ca. (Terricciola, PI) (62). Tratto nero = 1 mm.



Figg. 64-70. Opercolo e caratteri anatomici in *Islamia* sp. 64: Opercolo visto dal lato esterno (a sinistra) e di profilo (a destra); 65: corpo di un maschio estratto dalla conchiglia e con la cavità palleale aperta; 66: stomaco, intestino e organi palleali di un maschio; 67: ovidotto renale e palleale e organi palleali di una femmina; 68: tratto genitale distale di una femmina, con il "loop" dell'ovidotto in posizione distesa; 69-70: peni di quattro maschi. Abbreviazioni come in figg. 28-35. Esemplari raccolti nelle risorgive nell'alveo del T. Sterza, in riva sinistra, in corrispondenza di una rupe di conglomerato, circa 200 m a valle del P.gio Rosso (Chianni, PI) (64-67, 69), nelle risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, circa 100 m a valle della confluenza del T. Sterza, (Terricciola, PI) (68) e nelle risorgive nell'alveo del F. Era, in riva sinistra, alla confluenza del T. Sterza (Terricciola, PI) (70). Tratto nero = 1 mm.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 5-8, pp 121-138, 1996 Società Italiana di Malacologia
Stampato in Italia, Roma 15 novembre 1997 Lavoro accettato il 26 settembre 1996

SPACE-TIME DISTRIBUTION OF BIVALVE LARVAE IN THE MIRA ESTUARY (PORTUGAL)

CLÁUDIA JÚLIO & JOSÉ GUERREIRO

Key Words: Bivalve larvae, Mira estuary, Portugal.

Abstract: Spatio-temporal variability of the distribution of bivalve larvae was studied in the Mira estuary, Portugal, based on plankton samples made from February 1993 to October 1993. Bivalve larvae were present in the plankton assemblage from March to the end of September, with higher values of density in April/May and July. Twenty-seven species of bivalve larvae were identified and seven species were considered abundant in this environment: *Adula simpsoni*; *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Loripes lacteus*, *Cerastoderma edule*, *Ensis siliqua* and *Thracia distorta*. According to the curves of cumulative frequencies, only three groups of "geographical separated" species can be pointed out: *Cerastoderma edule*; *Ensis siliqua*; *Adula simpsoni* and *Thracia distorta* are considered as typically marine species. *Loripes lacteus* and *Mytilus edulis* are considered with marine affinity. *Ostrea edulis* occurred mainly in the interior of the estuary, and was the only species that clearly could be considered an estuarine species. Salinity showed to be the major barrier to larval dispersion and chlorophyll *a* showed a positive relationship with larval abundance. Results also confirmed that in southern European estuaries, bivalves will have more than one reproductive period or even, a continuous gonad output from spring to the end of summer.

Riassunto: La variabilità spazio-temporale di distribuizione delle larve dei bivalvi è stata studiata nell'estuario del Mira, in Portogallo, sulla base di prove di plancton prese dal febbraio 1993 all'ottobre 1993. Nel plancton sono state trovate larve di bivalvi da marzo alla fine di settembre, mostrando i più elevati valori di densità in aprile/maggio e luglio. Sono state identificate ventisette specie di larve di bivalvi delle quali sette specie sono state considerate abbondanti in questo ambiente: *Adula simpsoni, Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Loripes lacteus*, *Cerastoderma edule*, *Ensis siliqua* e *Thracia distorta*. In accordo con le curve di frequenza cumulativa, possono essere presi in considerazione solo tre gruppi di specie "separate geograficamente": *Cerastoderma edule, Ensis siliqua, Adula simpsoni* e *Thracia distorta* sono considerate come specie tipicamente marine, *Loripes lacteus* e *Mytilus edulis* sono considerate specie ad affinità marina. *Ostrea edulis* è stata riscontrata fondamentalmente all'interno dell'estuario ed è stata la sola specie che ha potuto essere considerata con chiarezza specie propria dell'estuario. La salinità è apparsa la maggiore barriera alla dispersione delle larve, mentre la clorofilla ha mostrato un effetto positivo sull'abbondanza delle larve. I risultati hanno anche confermato che negli estuari dell'Europa del Sud i bivalvi possono avere più di un periodo riproduttivo o perfino una produzione continua delle gonadi dalla primavera alla fine dell'estate.

CLÁUDIA JÚLIO & JOSÉ, Departamento de Zoologia e Antropologia da FCUL, Laboratòrio marìtimo da guia - IMAR. Estrada do Guincho - 2750 Cascais, Portugal.

Introduction

The Mira estuary is a small tidal estuary on the southwestern coast of Portugal (Fig.1). The estuary is approximately 40 Km long, with a depth varying from 10 to 5 m in the lower end, and reaching less than 3 m at the upper limit of tidal influence. According to ANDRADE (1986), tidal penetration ranges from 2.5 Km in neap tide to 7.5 Km in spring tide. Water varies from vertically homogeneous in spring tides, occurring at new and full moons, to slightly stratified in neap tides during quarter phases of the moon. Sediment varies from medium well sorted sand at the mouth of the estuary, to mud at the upper estuary. Macrobenthic communities follow these estuarine gradients within a *continuum* (ANDRADE, 1986).

In the context of this general characterisation, the studies carried out since 1987 allowed to study larval cycles, abundance and distribution of planktonic larvae along the Mira estuary. PAULA (1989, 1993) and RÉ (1990) described crustacean and fish larval cycles in the estuary. The study of zooplankton communities showed that bivalve larvae are one of the major components of zooplankton in Mira estuary (PAULA, 1987).

As several other estuarine larvae, planktonic larvae of bivalves are under the influence of two main factors. The first being the physical and chemical gradients along an estuary, which are the cause both for the concentration of larvae within specific water masses, and different distributions along the larval stages. On the other hand, in spite of the action of tidal cycles and river flow, spreading larval stages from spawning sites, species remain aggregated within estuaries, several times with dynamic processes of retention (see Bousfield, 1955; Weinstein *et al.*, 1980; Fortier & Leggett, 1982 and Norcross & Shaw, 1984 for reviews). Furthermore, as Mileikovsky (1970) stated, the study of the distribution and dynamics of larvae in the planktonic environment, shows the variability of the reproductive ecology of its benthic parental forms and contributes to the knowledge of the cycle of planktonic communities.

Present work intends to be a contribution to the knowledge of spatial and temporal distribution of bivalve larvae in a southern European estuary. Actually, this is a biogeographycal area under particular climate conditions, mixing Mediterranean and north Atlantic characteristics and species. Consequently, the pattern of occurrence and distribution of planktonic bivalve larvae will undoubtedly be the reflex of that double influence.

Methods

Sampling Methods

Bivalve larvae were sampled throughout a grid of ten stations 2 Km apart, beginning at the mouth of the estuary up to 20 Km in the upper estuary and corresponding to salinity ranging from 35 ‰ to near 0 ‰. A plankton net with circular mouth operture, 20 cm in diameter and 150 cm long was used, with a mesh of 125 µm, and equipped with a Hidrobios flowmeter. Tows were made horizontally, at a depth of nearly 1 m, for 2 min at a speed of about 2 Knots (1 m/s^{-1}). Sampling was monthly carried out with full moon both at low and high tides, from February to October 1993. Samples were fixed and preserved with buffered 5% formaldehyde. Sub-sampling was made using a Folsom plankton splitter, and the larvae were counted, measured and identified with a binocular microscope. Identification was based on published descriptions (Stafford, 1912; Nelson, 1928; Lebour, 1938; Sullivan, 1948; Rees, 1950; Ansell, 1962; Newell & Newell, 1963; Chanley, 1965, 1969; Loosanoff *et al.*, 1966; Ranson, 1967; Sentz-Braconnot, 1968; Chanley & Andrews, 1971; Pascual, 1971, 1972; Camacho & Cabello, 1973; Guérin, 1973; LePennec, 1973, 1978, 1980; Schweinitz & Lutz, 1976; Massé & Guérin, 1978; Lutz *et al.*, 1982; Booth, 1983; Alcaraz & Dominguez, 1985; Weeb, 1986, 1987; Wolowicz, 1987; Fooler & Lutz, 1989; Goodsell *et al.*, 1992).

Water samples were taken to study the concentrations of chlorophyll *a* and phaeophityn *a* during the sampling period, following the fluorimetric technique (Yentsch & Menzel, 1963 *in* Pissarra & Cavaco, 1984). Surface temperature and salinity were also recorded using a Kent Industrial Instruments model 5005 S-T meter.

Densities (ind./m^3) were estimated for each class of length (development stages) according to the size intervals expressed in Table 1 (Loosanoff *et al.*, 1966). Species were classified according to the criteria of Alcaraz & Dominguez (1985): abundant species those that were present during large periods with high densities; regular species those with a large permanence in plankton community but low densities; and occasional species whose presence was occasionally recorded. Faunal gradients were determined following the method of Brylinski (1986):

$$p_i = \left(\frac{N_i \, K_i}{\sum N_i \, K_i} \right) x100$$

This method allows to estimate for each species and at each station (according to the distance between two stations) an index where N_i is the abundance (ind./m^3) of the species at the station $_i$ and K_i a coefficient depending on the distance between two contiguous stations:

$$K_i = \left(\frac{d_i - d_{i-1}}{2}\right) + \left(\frac{d_{i+1} - d_i}{2}\right)$$

where d_i is the distance from station $_i$ to the origin (the mouth of the estuary). The curves obtained by this method allow to classify a species as characteristic of the upper estuary (convex curve) or from the mouth of estuary (concave curve), while a straight represents an intermediate species.

The ANOVA was used to test differences of the values of temperature, salinity and pigments among stations.

Results

Space-time distribution

Twenty seven species of bivalve larvae were identified during the sampling period (Table II). The higher densities of bivalve larvae were recorded during the months of May and July in stations 4 and 6 (6 to 10 Km from the mouth of the estuary). According to Fig. 2, the maximum density of larvae occurred in April/May and July, followed by an abrupt decrease in Autumn. This suggests two main reproductive periods in Spring and Summer, followed by a period of sexual pause during late Autumn and Winter. The higher concentration of bivalve larvae was recorded in the intermediate section of the estuary, between stations 4 and 7. The D larvae showed a very constant distribution during the sampling period, with two peaks, one in April and a secondary one in July/August (Fig.3).

Table II resumes the periods of occurrence of the 27 species identified, while Table III is relative to the abundance in each station during the sampling period.

Seven species were considered abundant: *Adula simpsoni*; *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Loripes lacteus*, *Cerastoderma edule*, *Ensis siliqua* and *Thracia distorta*. *A. simpsoni* and *M. edulis* were present mainly in stations near the mouth of the estuary, with higher densities at high tide and a peak in August. *O. edulis* showed a tendency for presenting higher densities in the upper estuary during high tide, and is present in the water mass from May to September, with a moodier peak in July/August. *L. lacteus* and *Cerastoderma edule* both presenting a peak of abundance in April, were almost confined to the mouth of the estuary, reaching at maximum the limit of tidal excursion (7.5 Km ≈ St.4). *E. siliqua* and *T. distorta* both presented a wider distribution reaching station 7, with abundance peaks in March and April respectively.

Regular species were considered to be *Striarca lactea*, *Modiolus barbatus*, *Anomia ephippium*, *Crassostrea angulata*, *Venus verrucosa*, *Spisula solida*, *Barnea candida* and Pectinidae ni. All these species showed a distribution limited in its upper limit to station 4 (8 km far from the estuary), with the exception of *V. verrucosa*, confined to the mouth of estuary (St.1) and *C. angulata*, which presented a distribution similar to *O. edulis*, reaching St.8.

Occasional species were *Nucula nucleus*, *Divaricella divaricata*, *Lucinoma borealis*, *Kellia suborbicularis*, *Venerupis pullastra*, *Venerupis aurea*, *Venus striatula*, *Mactra corallina*, *Donax trunculus*, *Tellina fabula*, *Scrobicularia plana*, *Abra alba* and *Corbula gibba* (Table III). All these species are present in the zooplankton assemblage during at the most three months, mainly between April and July, and with higher densities in April. Their distribution is also similar, having their upper limit of occurrence in St.4, and mainly concentrated in St. 1 and 2. With the exception of *M. corallina* and *C. gibba*, all the other species of this group were only sampled during high tide.

Temperature, Salinity, Chlorophyll *a* and Phaeopigments

Chlorophyll *a* and phaeopigments increased towards upper estuary, with the higher values recorded during low tide periods. Two peaks of pigments were recorded, the first in April and the second in July, in agreement the maximum densities of bivalve larvae. In the study area lower temperatures (Table Va) were recorded during low tides in February (14ºC), while maximum values were recorded in August, also during low tides (25.4ºC). Salinity ranged from 25.6 ‰ (April) to 36‰ (August) during low tide, and 15‰ (April) to 29.1‰ (September) during high tide (Table Vb).

ANOVA test showed that there are significative differences between stations in what concerns salinity both between stations and months, while the temperature only recorded significative differences between stations. Also Chlorophyll *a* showed strong differences between stations and months.

Faunal Gradients

Considering the Mira estuary as a continous transect, and according to the curves of cumulative frequencies, Fig. 4 to Fig. 10 show that only three kinds of "geographical separation" can be proposed. *Cerastoderma edule* (CSP); *Ensis siliqua* (ESI); *Adula simpsoni* (ASI) and *Thracia distorta* (TDI) are considered as typically marine species. *Loripes lacteus* (LLA) and *Mytilus edulis* (MED) are considered with marine affinity. *Ostrea edulis* (OED) occurred mainly in the interior of the estuary, and was the only of these seven species that clearly could be considered as an estuarine species.

Discussion

The periods of residence in the plankton assemblage of *Mytilus edulis* (*e.g.* STAFFORD, 1912; NELSON, 1928; LEBOUR, 1938; SULLIVAN, 1948; SENTZ-BRACONNOT, 1968; CHANLEY & ANDREWS, 1971; ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985); *Nucula nucleus*, *Striarca lactea*, *Lucinoma borealis* e *Abra alba* (*e.g.* LEBOUR, 1938); *Anomia ephippium* (*e.g.* LEBOUR, 1938; SENTZ-BRACONNOT, 1968); *Corbula gibba* (*e.g.* LEBOUR, 1938); *Ostrea edulis* (*e.g.* SENTZ-BRACONNOT, 1968; KORRINGA, 1952; ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985; HIS *et al.*, 1989); *Loripes lacteus* (*e.g.* MASSÉ & GUÉRIN, 1978); *Venus verrucosa*, (*e.g.* MASSÉ & GUÉRIN, 1978; ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985); *Venerupis aurea*, *Venerupis pullastra* and *Cerastoderma edule*, (*e.g.* ALCARAZ & DOMINGUEZ, 1985) are similar to those found in the Mira estuary.

The highest densities of bivalve larvae recorded in the middle estuary (between Sts. 4 and 6), were also recorded for another Portuguese estuary, the Mondego estuary (GONÇALVES, 1991). This situation, according to those authors, could be attributed to the chemical stability of the water mass (only affected by tidal flux); to the retention in water masses of marine species, and the strong interespecific relationships in what concerns the energy fluxes.

In the upper estuary the diversity is lower, in relation with lower salinities. Nevertheless, in those stations and during the period from May to September, it was recorded the presence of large populations of the medusa *Blackfordia virginica*, a major planktonic predator, that can contribute to the variations of density in bivalve larvae (PAULA, 1987). The density of that species was so high, that sampling was not possible to carry out in the upper estuary (stations 9 and 10) from May to July.

Salinity showed to be a major barrier on larval dispersion; in fact two distinct groups arose: *A. simpsoni*, *L. lacteus*, and *T.distorta* occurring between 23 and 35‰; and *M. edulis*, *E.siliqua*, *C. edule* and *O.edulis*, ranging from 12 to 35‰; also the ANOVA results confirmed the differences between stations located at upper and lower estuary, namely in the period April/July. These results are identical to those obtained by the method of faunal gradient detection by BRYLINSKI (1986), where *E. siliqua*, *Cerastoderma edule* and *A. simpsoni* indicate a preference for marine salinities; *L. lacteus* and *M.edulis* a preference for higher salinities and only *Ostrea edulis* shows a clear affinity for lower salinities.

HIS *et al.* (1985), ALCARAZ & DOMINGUEZ (1985), MANN (1985) showed a positive relationship between larval distribution and chlorophyll *a* peaks, while SCROPE-HOWE & JONES, 1986 *in* MANN, 1991 recorded night deplacements of larvae towards maximum concentrations of chlorophyll *a*. In the Mira estuary, the results showed an almost perfect association, both in time and space, between maximum larval density and the higher values of chlorophyll *a* and phaeopigments.

The larval retention in the Mira estuary seems to be mainly associated with salinity. MANN (1991) stated that estuaries present both horizontal and vertical gradients of temperature and salinity, with significant differences of density between surface and bottom, thus originating a marine flux at the surface and a continental flux at the bottom. Under those conditions vertical migrations can contribute in an essential way to larval retention in an estuary. Also RÉ (1991) states that the distribution of both larvae and eggs of anchovy indicates larval retention in the Mira estuary.

In the case of the Mira estuary temperature didn't show to be determinant for larval distribution, as a matter of fact during the periods of maximum density of March/April, salinity is the main factor affecticing larval distribution, and the differences of salinity values between stations conditioned larval distribution. This result agrees with the conclusions of Alcaraz & Dominguez (1985) who found no evidence of distribution of bivalve larvae as a function of temperature. Furthermore, Andrade (1986) showed that there is no significant differences between surface and bottom temperatures, and also found no evidence of species distribution as a function of temperature while studying macrobenthos.

The presence of the first larval stage, the D larvae, common to all the different bivalve species and occurring from some hours to few days after fecundation, was used to establish indirectly which were the main reproduction periods occur. April/May and July were the main peaks of abundance associated with reproduction events for all bivalve species recorded, but *A. simpsoni*, *L. lacteus*, *C.* sp. and *T. distorta* seemed to present a continuos reproduction, once the *veliconcha* stage was always present with high frequencies. On the other hand, the settlement time of bivalve larvae was based on the decrease of frequencies of the *pediveligera* class, which indicate as the most probable settling periods April, July and October for *A. simpsoni*; March and May for *L. lacteus*; April and August for *T. distorta*; March July and September for *M. edulis*; May, June and August for *E. siliqua* and May to August for *O. edulis*.

Conclusion

In the Mira estuary chlorophyll *a* concentrations were found to be probably the major factor favouring bivalve larvae abundance, while salinity was the factor controlling larval dispersion. Temperature only indirectly influenced dispersion and abundance, as a factor conditioning chlorophyll *a* abundance. Present results seem to clearly confirm the general statement that in southern European estuaries bivalves will have more than one reproductive period, with two larval peaks in April/May and July. Also the possibility of continuos reproduction of some species during large periods, was evidenced by the occurrence of larvae from March to October of *A. simpsoni*, *L. lacteus*, *C. edule* and *T. distorta*. As a matter of fact, the values of temperature between May and October, always superior to 20° C together with the values of Chlorophyll *a*, are probably the main factors infavouring continuos gonad output during Spring and Summer at this latitude. Thus, population dynamics of adult bivalve molluscs populations will be definitely conditioned by the presence of more than one yearly recruitment.

REFERENCES

Alcaraz, M. & Dominguez, M., 1985 - Larvas de moluscos lamelibranquios em la ria de Pontevedra (NO de España): ciclo anual. *Investigacion Pesquera*, **49**, (2): 165-173.

Andrade, F. A., 1986 - O estuário do Mira: Caracterização geral e análise quantitativa da estrutura dos macropovoamentos bentónicos. Dissertação apresentada apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Doutor, 393pp.

Ansell, A. D., 1962 - The functional morphology of the larva, and post-larval development of *Venus striatula* (da Costa).*Jour. Mar. Biol. Assoc. UK,* **42**: 419 - 443.

Booth, J. D., 1983 - Common bivalve larvae from New Zeland: Mytilacea. *New Zel. Jour. of Mar. and Freshw. Res.,* **1**: 231 -265.

Bousfield, E. L., 1955 - Ecological control of the occrrence of barnacles in the Miramichi estuary. National Museum. *Can. Bull.*, **137**: 69p.

Brylinsky, J. M., 1986 - Méthode de détection des gradients faunistiques: Les courbes FCT. Répartition du zooplancton au large du cap Gris-Nez (France). *Oceanol. Acta,* **9,** (4).

Camacho, A. P. & Cabello, G. R., 1973 - Desarollo larvario de *Venerupis pullastra. Bol. Inst. Esp. de Oceano.,* **165**: 1 - 36.

Chanley, P., 1965. Larval development of the backish water mancil clam *Rangia cuneata. Ches. Sci.,* **6,** (4): 209 -213.

Chanley, P., 1969. Larval development of the coquina clam *Donax variabilis* Say, with a discussion of the strcture of the larval hinge in the Tellinacea. *Bull. Mar. Sci.,* **19,** (1): 214 - 224.

Chanley, P. & Andrews, J. D., 1971 - Aids for identification of bivalve larvae of Virginia. *Malacologia,* **11**: 45 -119.

FORTIER, L. & LEGGETT, W. C., 1982 - Fickian transport and the dispersal of fish larvae in estuaries. *Can. Jour. of Fish. Aqua. Sci.*, **39**: 1150-1163.

FULLER, S. C. & LUTZ, R. A., 1989. Shell morphology of larval and post-larval mytilids from northern-wesern Atlantic. *Jour. Mar. Biol. Assoc. UK*, **69:** 181 - 218.

GONÇALVES, F., 1991 - Zooplâncton e ecologia larvar de crustáceos decápodes no esruário do rio Mondego. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra para obtenção do grau de Doutor, 330p.

GOODSELL, J. G.; FULLER, S. C.; EVERSOLE, A. G; CASTAGNA, M. & LUTZ, R. A., 1992. Larval and early post-larval shell morphology of several Venerid clams. *Jour. Mar. Biol. Assoc. UK*, **72**: 231 - 255.

GUÉRIN, J. P., 1973. Contribution a l'étude systematique, biologique et écologique des larves meroplantoniques des polychétes et des mollusques du Golf de Marseille. 2.- Le cycle des larves de lamelibranches. *Tethys*, **5**, (1): 55 - 70.

HIS, E.; R. ROBERT & A. DINET, 1989 - Combined effects of temperature and salinity on fed and starved larvae of the Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis* and the japanese oyster *Crassostrea gigas*, *Mar. Biol.*, **100,** (4): 455-463.

KORRIGA, P., 1952 - Recent advances in oyster biology. *The Quarterly Rev. Biol.*, **27**, (4): 339-365.

LEBOUR, M. V., 1938 - Notes on the breeding of some lamellibranches from Plymouth and their larvae. *Jour. Mar. Biol. Assoc. UK*, **23,** (1): 119 - 144.

LE PENNEC, M., 1973. Morphoghénese de la charniére chez 5 éspeces de Veneridae. *Malacologia*, **12,** (2): 225 - 245.

LE PENNEC, M., 1978. Génése de la coquille larvaire et post-larvaire chez divers bivalves marins. Thése d'Etat presentée à la Faculté des Sciences et Techniques de Brest, 229 pp.

LE PENNEC, M., 1980. Premières observations sur la morphogenèse de la coquille larvar de *Spisula subtruncata* (Da Costa) en élevage expérimental. *Cah. Biol. Mar.*, **21**: 403 - 408.

LOOSANOFF, V. L.; DAVIS, H. C. & CHANLEY, P. E., 1966. Dimensions and shapes of some marine bivalve mollusks. *Malacologia*, **4,** (2): 351 - 435.

LUTZ, R. A.; GOODSELL, J.; CASTAGNA, M.; CHAPMAN, S.; NEWELL, C.; HIDU, H.; MANN, R.; JABLONSKI, D.; KENNEDY, V.; SIDDALL, S.; GOLDBERG, R.; BEATTIE, H.; FALMAGNE, C.; CHESTNUT, A. & PARRIDGE, A., 1982. Preliminary observtions on the usefulness of hinge structures for indentification of bivalves larvae. *Jour. Shell. Resea.*, **2,** (1): 65 - 70.

MANN, R., 1985. Seasonal changes in the depth-distribution of bivalve larvae on the Southern New England shelf. *Jour. Shell. Resea.*, **5,** (2): 57 - 64.

MANN, R., 1985 - Seasonal changes in the depth-distribution of bivalve larvae on the Southern New England shelf. *Jour. Shell. Resea.*, **5**, (2): 57-64.

MASSÉ, H. & GUÉRIN, J. P., 1978 - Étude expérimentale sur le recrutement des espèces de la macrofaune benthique des substrats meubles. 2- Données sur les cycles biologiques des Polychètes et des Bivalves. *Tethys*, **8**, (3): 283-294.

MILEIKOVSKY, S. A., 1970 - Seasonal and daily dynamics in pelagic larvae of marine shelf bottom invertebrates in nearshore waters of Kandalaksha Bay (White Sea) *Mar. Biol.*, **5**: 180-194.

NELSON, T. C., 1928 - Pelagic dissoconch of the common mussel *Mytilus edulis* with the observation on the behaviour of the larvae of allied genera. *Biol. Bull.*, **55:** 180 - 182.

NEWELL, G. E. & NEWELL, R. C., 1963. *Marine Plancton: A Practical Guide. Hutchinson Educational Ltd.*, London. 221p.

NORCROSS, B. L. & SHAW, R. F., 1984 - Oceanic and estuarine transport of fish eggs and larvae: a review. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, **113**: 153-165.

PISSARRA, J. L. & CAVACO, M. H., 1984 - Análise flurimétrica de pigmentos fotossisntéticos: calibração e controlo de medições. Relatórios do Instituto Nacional de Investigação das Pescas, **23**: 1 - 20.

PASCUAL, E., 1971. Morfología de la charnela larvaria de *Crassostrea angulata* (Lmk.) en diferentes fases de su desarrollo. *Investigacion Pesquera*, **35,** (2): 549 - 563.

PASCUAL, E., 1972. Estudio de las conchas larvarias de *Ostrea stentina* Payr y *Ostrea edulis* L. *Investigacion Pesquera*, **36,** (2): 297-310.

PAULA, J., 1987 - Distribuição do macrozooplâncton num meio estuarino. Provas de aptidão científico pedagógica apresentadas à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 81pp.

PAULA, J., 1989 - Rhythms of larval release of decapod crustaceans in Mira Estuary, Portugal. *Mar. Biol.*, **100**: 309 - 312.

PAULA, J., 1993 - Ecologia da fase larvar e recrutamento de crustáceos decápodes no estuário do rio Mira. Dissertação apresentada apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Doutor, 282 pp.

RANSON, G., 1967. Les espéces d'huitres vivant actuellement dans le monde définies par leurs coquilles larvaires ou prodissoconques. Étude des collections de quelques-uns des grands musées d'Histoire Naturelle. *Rec. Trav. Inst. Péch. Mar.*, **31,** (2): 127 -199.

RÉ, P., 1990 - Tidal transport and retention of anchovy within Mira estuary (Portugal). *Portugaliae Zoologica*, **1,** (2): 7 - 13.

RÉ, P., 1991 - SARP related studies on anchovy in portuguese estuaries. *ICES C:M: 1991/L: 5 Session*, **5**: 10pp.

Rees, C. B., 1950. The identification and classification of lamellibranch larvae. *Hull Bull. Mar. Ecol.*, **3**, (19): 73 - 104.

Schweinitz, E. H. & Lutz, R. A., 1976. Larval development of the northern horse mussel *Modiolus Modiolus* (L.) including a comparision with the larvae of *Mytilus edulis* L. as an aid in planktonic identification. *Biol. Bull.*, **150**: 348 - 360.

Sentz-Braconnot, E., 1968 - Relation entre les larves plactoniques et les jeunes stades fixés chez les lamellibranches dans la rade de Villefranche-sur-Mer (Alpes Maritimes). *Vie et Milieu*, **19**, (1B): 85 - 108.

Stafford, J. M. A., 1912 - On the recognition of bivalve larvae in plankton collections. *Cont. Can. Biol. Fish.*, 1906-1910**:** 221 - 224.

Sullivan, C. M., 1948 - Bivalve larvae of Malpeque bay. *Fisheries Research Board of Canada*, **77**: 1 - 36.

Webb, C. M., 1987. Post-larval development of the bivalves *Nucula turgida, Venus striatula, Spisula subtruncata* and *Spisula elliptica* (Mollusca: Bivalvia), with reference to the late larvae. *Journal of the Marine Biological Association UK*, **67**: 441 - 459.

Weinstein, M. P., Weiss, S. L., Hodson, R. G. & Gerry, R., 1980 - Retention of three taxa of post larval fishes in an

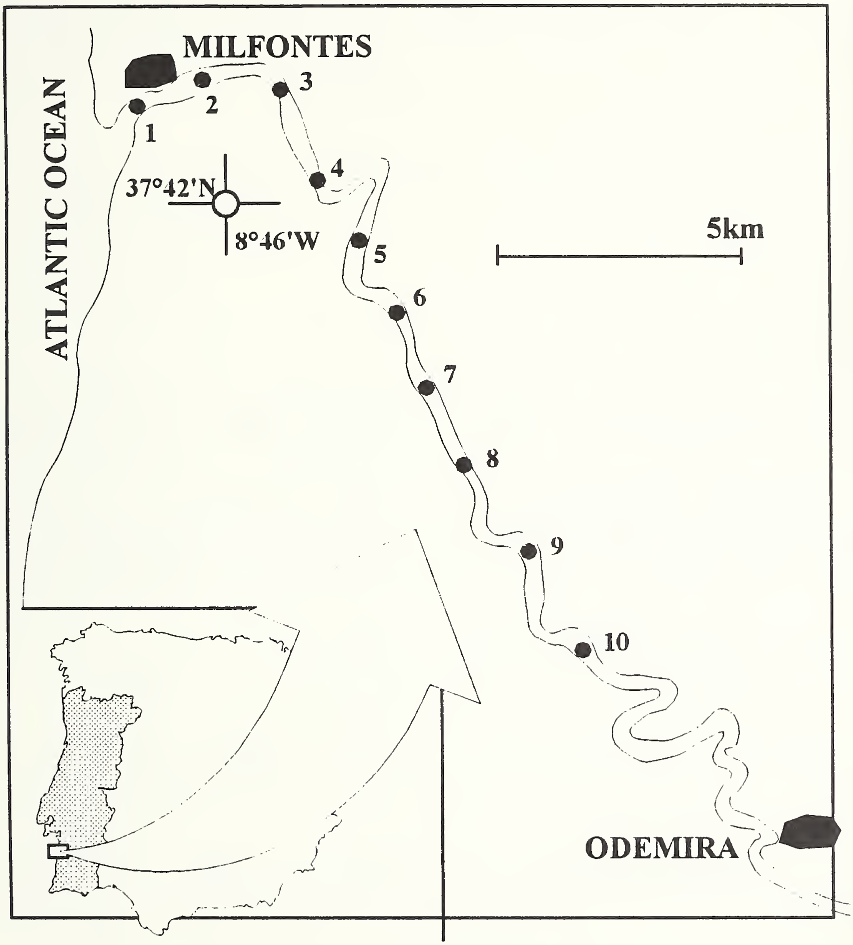


Fig.1 - Location of sampling points at the Mira estuary.

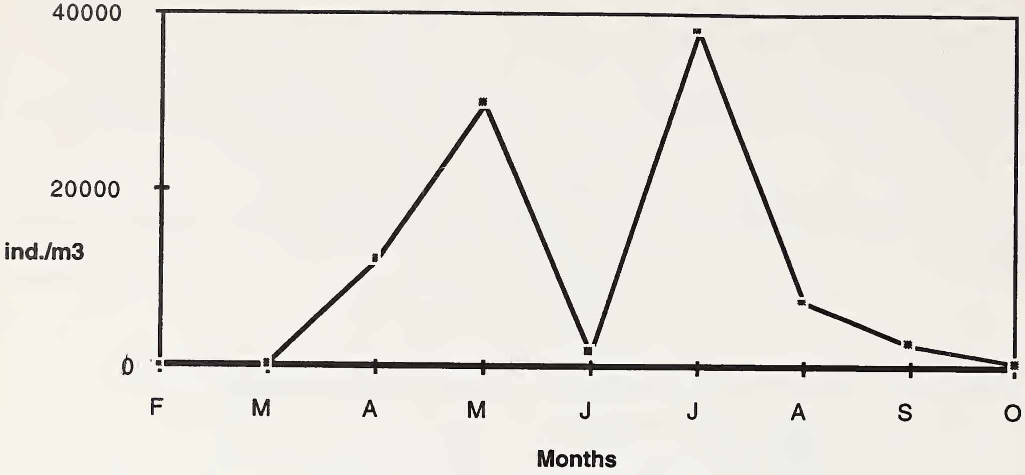


Fig. 2 - Total number of bivalve larvae (ind./m^3) during the sampling period in the Mira estuary.

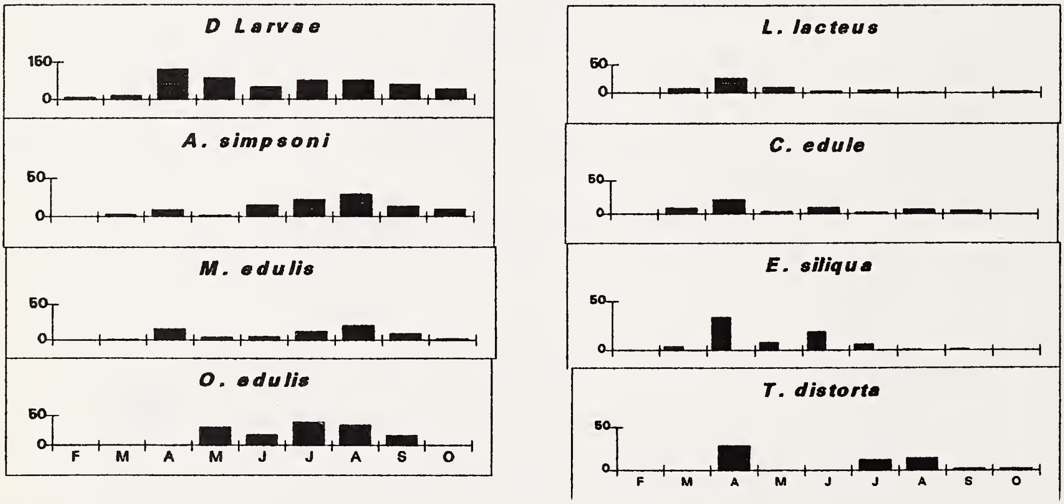


Fig. 3 - Monthly variation of the most abundant species of bivalve larvae (ind./m^3) in the Mira estuary during the sampling period.

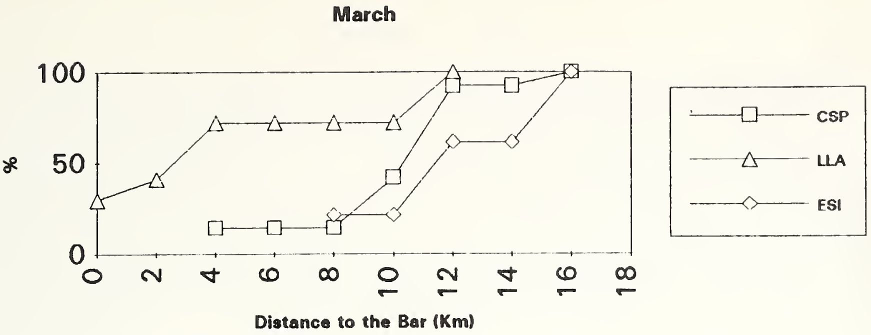


Fig. 4 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during March; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

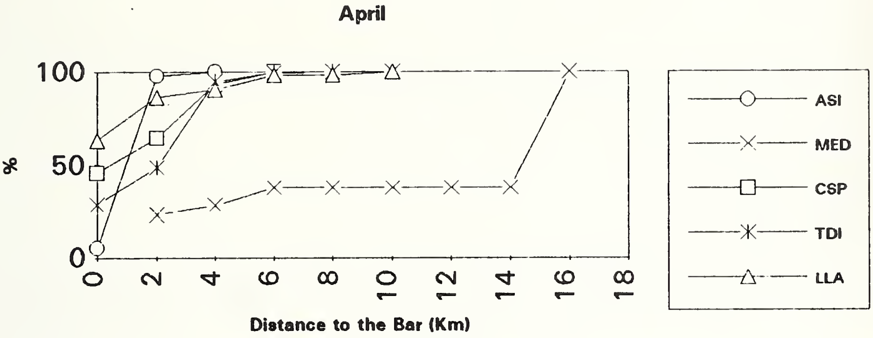


Fig. 5 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during April; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

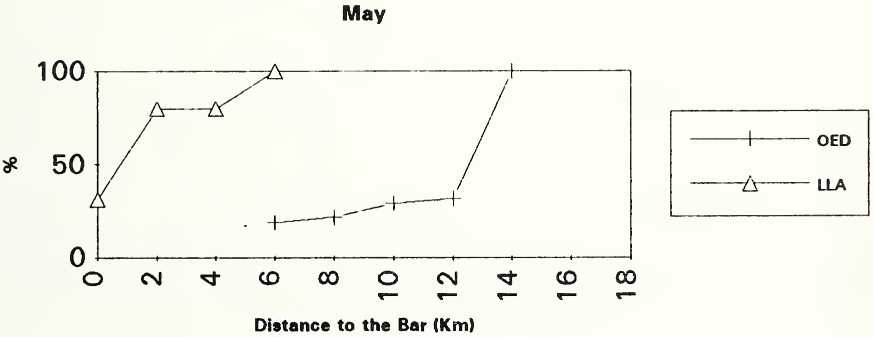


Fig. 6 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during May; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

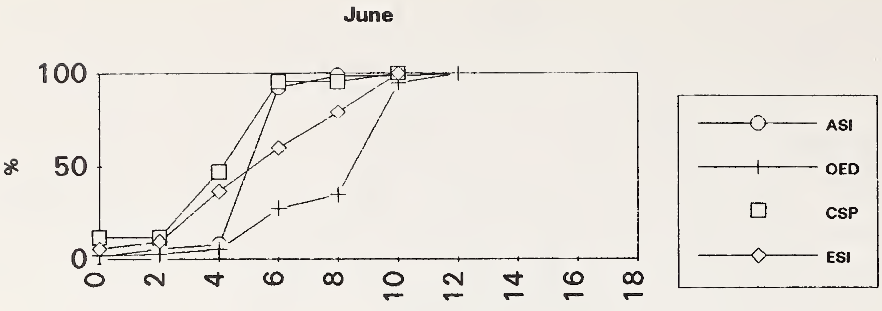


Fig. 7 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during June; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

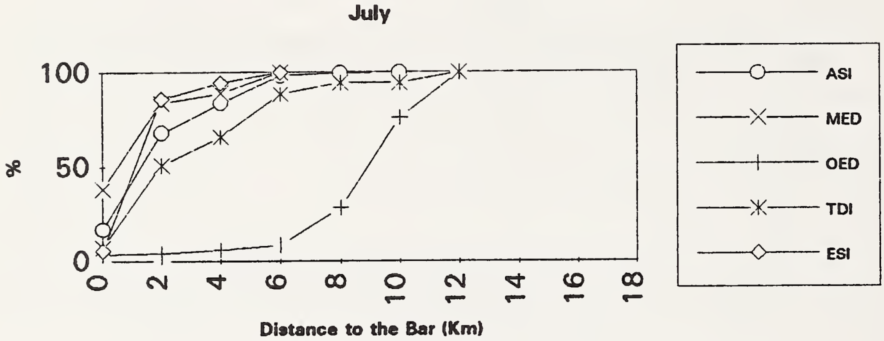


Fig. 8 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during July; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

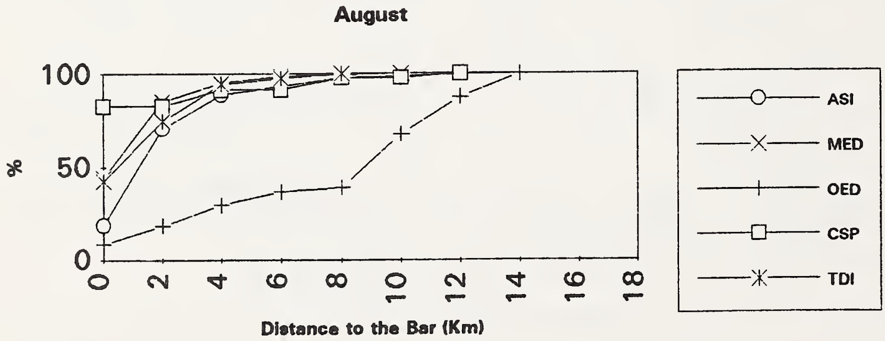


Fig. 9 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during August; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

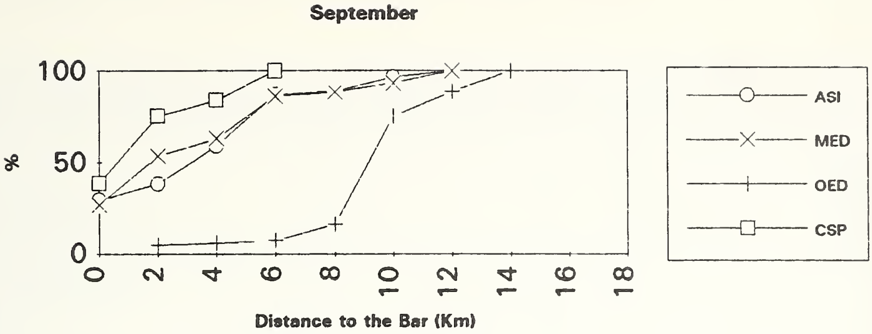


Fig. 10 - Curves of cumulative frequencies according to the Brylinski index of the most abundant bivalve larvae along the Mira estuary during September; CSP - *Cerastoderma edule*; LLA - *Loripes lacteus*; ESI - *Ensis siliqua*; ASI - *Adula simpsoni*; TDI - *Thracia distorta*; MED - *Mytilus edulis*; OED - *Ostrea edulis*.

Table I - Minimum length (mm) for development stages, D larvae, *veliconcha* and *pediveligera* for the most abundant species.

Species	D Larvae	Veliconcha	Pediveligera
Adula simpsoni	100	150	300
Mytilus edulis	90	150	300
Ostrea edulis		130	200
Loripes lacteus	78	200	325
Cerastoderma edule	140	160	300
Ensis siliqua	80	140	280
Thracia distorta	89	200	350

Table II - Periods of occurrence of the bivalve larvae recorded at the Mira estuary.

	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT
Nucula nucleus			•••••••••		•••••••••	•••••••••			
Striarca lactea		•••••••••		•••••••••	•••••••••		•••••••••	•••••••••	•••••••••
Adula simpsoni	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••
Mytilus edulis		•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••
Modiolus barbatus		•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	
Pectinidae		•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••			•••••••••
Anomia ephippium		•••••••••	•••••••••	•••••••••		•••••••••	•••••••••	•••••••••	
Ostrea edulis				•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	
Crassostrea angulata				•••••••••	•••••••••		•••••••••	•••••••••	
Divaricela divaricata		•••••••••		•••••••••	•••••••••				
Lucinoma borealis		•••••••••		•••••••••	•••••••••				
Loripes lacteus		•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••		•••••••••
Kellia suborbicularis			•••••••••						
Cerastoderma edule		•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	
Venerupis pullastra			•••••••••	•••••••••		•••••••••			
Venerupis aurea			•••••••••	•••••••••					
Venus verrucosa		•••••••••	•••••••••	•••••••••		•••••••••			•••••••••
Venus striatula			•••••••••						•••••••••
Mactra corallina		•••••••••	•••••••••						
Spisula solida			•••••••••	•••••••••			•••••••••	•••••••••	
Donax trunculus			•••••••••				•••••••••		
Tellina fabula			•••••••••						
Scrobicularia plana			•••••••••	•••••••••					
Abra alba								•••••••••	
Ensis siliqua		•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••	
Corbula gibba			•••••••••		•••••••••				
Barnea candida		•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••		•••••••••	•••••••••	•••••••••
Thracia distorta			•••••••••			•••••••••	•••••••••	•••••••••	•••••••••

Table III - Classification of the bivalve larvae in the Mira estuary, according to the criteria of Alcaraz & Dominguez (1985).

Species	Abundant	Regular	Occasional
Nucula nucleus			X
Striarca lactea		X	
Adula simpsoni	X		
Mytilus edulis	X		
Modiolus barbatus		X	
Pectinidae			X
Anomia ephippium		X	
Ostrea edulis	X		
Crassostrea angulata		X	
Divaricela divaricata			X
Lucinoma borealis			X
Loripes lacteus	X		
Kellia suborbicularis			X
Cerastoderma edule	X		
Venerupis pullastra			X
Venerupis aurea			X
Venus verrucosa		X	
Venus striatula			X
Mactra corallina			X
Spisula solida		X	
Donax trunculus			X
Tellina fabula			X
Scrobicularia plana			X
Abra alba			X
Ensis siliqua	X		
Corbula gibba			X
Barnea candida		X	
Thracia distorta	X		

Table IV - Monthly variation of Chlorophyll a and Phaeopigments and ANOVA results between stations in the Mira estuary at low tide (lw) and high tide (hw).

		HW		LW				HW		LW	
Sta.	Mon.	Clor.	Pheo.	Clor.	Pheo.	Sta.	Mon.	Clor.	Pheo.	Clor.	Pheo.
1	F	0,1	0,1			6	F				
	M	0,2	0,1	0,4	0,4		M	0,5	1	0,7	1
	A	1	0,5	1,4	0,5		A	0,9	0,6	1,2	0,7
	A	0,2	0,3	0,1	0,3		A	0,4	0,4	0,5	0,7
	A	0,7	0,9	0,5	0,5		A	1,4	1,1	1,7	0,9
	A	0,2	0,2	1,1	0,6		A	3,3	1,2	2,3	1,2
	M	0,3	0,2	1	1,8		M	1,5	1,1	8,6	2,2
	J	0,8	0,5	0,9	0,7		J	1,5	1,1	2,9	1,3
	J	0,8	0,3	1,4	0,7		J			8	3,4
	A	0,7	0,3	0,5	0,3		A	2,3	0,9	1,6	1
	S	0,6	0,8	0,5	0,3		S	0,8	0,4	1,1	0,5
	O	0,4	0,3	0,3	0,3		O	0,3	0,4	1,1	0,6
2	F					7	F				
	M	0,1	0,2	0,8	0,4		M	1,2	0,1	0,5	0,4
	A	0,5	3	0,3	0,2		A	2,6	0,6	1,8	0,7
	A	0,2	0,3	0,1	0,3		A	0,6	0,4	1,7	0,9
	A	0,5	0,5	1,1	0,5		A	1,5	0,9	2,2	0,8
	A	0,4	0,3	2,3	1,1		A	2,6	1,4	1,8	0,9
	M	0,3	0,2	2,2	1,1		M	2	1,4	9,5	1,8
	J	0,8	0,4	1,2	0,8		J	1,9	1,4	2,5	1,6
	J	0,7	0,4	2	1		J	3,1	1,8	11	3,7
	A	0,7	0,5	1,2	0,5		A	2,6	1	1,6	1,2
	S	0,5	0,8	0,6	0,2		S	0,7	0,4	1,5	0,7
	O	0,4	0,4	0,1	0,2		O	0,3	0,4	0,8	0,5
3	F	0,3	0,3	0,6	0,4	8	F	0,2	0,2	0,2	0,2
	M	0,1	0,1	0,9	0,6		M	0,5	0,6	0,3	0,4
	A	0,5	0,3	0,4	0,2		A	5,3	1,7	3,2	1,1
	A	0,2	0,3	0,2	0,3		A	0,4	0,5	0,6	0,7
	A	0,5	0,5	1,4	0,5		A	2,3	0,9	3,1	1,5
	A	0,4	0,3	2,5	1,3		A	3	1,3	3,9	1,8
	M	0,3	0,2	3,4	1,5		M	2,4	1,5	9	3
	J	0,8	0,4	1,3	0,8		J				
	J	0,7	0,4	3,7	1,8		J				
	A	0,7	0,5	1,6	0,6		A	0,8	0,2	2,1	1,6
	S	0,5	0,8	0,7	0,2		S	1,5	0,6	2	0,2
	O	0,4	0,4	0,2	0,3		O	0,4	0,5	0,2	0,3
	F						F				

cont'd

Table IV - cont'd.

		HW		LW				HW			LW
Sta.	Mon.	Clor.	Pheo.	Clor.	Pheo.	Sta.	Mon.	Clor.	Pheo.	Clor.	Pheo.
4	M	0,4	0,9	0,6	0,5	9	M	0,7	0,6	0,4	0,4
	A	0,7	0,3	0,3	0,3		A	2,3	1,3	6,9	2
	A	0,2	0,3	0,3	0,4		A	0,6	0,7		
	A	0,6	0,6	2	0,7		A	1,2	1		
	A	0,8	0,7	2,3	1,3		A				
	M	0,5	0,5	3,4	1,4		M				
	J	1,4	0,9	1,4	0,8		J				
	J	0,9	0,6	6	0,9		J				
	A	0,8	0,3	1,9	0,6		A				
	S	0,5	0,5	0,9	0,2		S				
	O	0,3	0,3	2,6	1,5		O				
5	F					10	F	0,3	0,4		
	M	0,4	0,4	0,9	0,7		M	0,6	0,9	0,8	0,9
	A	0,6	0,4	0,9	0,4		A	3,7	2	11	4,3
	A	0,6	0,3	0,4	0,5		A	1,5	1,3		
	A	1,1	0,7	1,8	0,7		A	4	2		
	A	3,4	1,2	2,8	1,7		A				
	M	1,1	0,9	3,6	1,7		M				
	J	1,4	1	1,7	0,8		J				
	J	2,4	1,3	4,8	2,2		J				
	A	1,4	0,6	1,8	0,8		A				
	S	0,7	0,3	0,9	0,4		S				
	O	1,6	0,7	0,7	0,6		O				

Clor	D F	Sigma	F Test
Stations - HW	9	0	***
Months	11	0	***
Stations - LW	9	0,04	*
Months	11	4.88E-06	***

Pheo	D F	Sigma	F Test
Stations - HW	9	0,21	not significant
Months	11	0	**
Stations - LW	9	0,02	*
Months	11	5.09E-05	***

Table Va - Monthly variation of temperature and ANOVA results between stations in each station at high tide (hw) and low tide (lw).

	Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Aug		Sep		Oct	
St.	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw
1	16	14,6	14,6	14	15	15	17	18	17	19	18	22	19	21	18	19	21	22
2	16	14,8	14,4	14	15	16	17	19	17	20	18	24	19	23	18	20	21	20
3	16	14,6	14,4	15	15	17	17	21	17	21	19	25	19	25	18	21	20	20
4	16	14,5	19,8	15	15	17	17	22	19	22	22	26	20	26	19	22	20	20
5	15	14,4	15,5	15	17	18	20	22	21	23	24	26	23	27	22	23	20	20
6	15	14,1	16	15	17	18	22	23	22	24	25	27	25	27	22	24	20	20
7	15	13,8	16	15	18	18	22	23	23	24	25	27	26	27	22	24	20	20
8	14	13,8	16	15	18	18	23	23					26	28	23	24	20	19
9	14	13,4	16	16	18													
10	14	13,2	16	16	18													

	DF	Sigma	Ftest
Stations-HW	9	8,95E-10	***
Months	8	0,887	notsignificant
Stations-LW	9	4,87E-14	***
Months	8	0,175	not significant

Table Vb - Monthly variation of salinity and ANOVA results between stations in each station at high tide (hw) and low tide (lw).

	Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Ago		Sep		Oct	
St.	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw	hw	lw
1	35	38	36	32	35	34	35	35	35	34	35	36	40	37	40	40	38	36
2	35	35	36	29	35	27	35	30	35	33	36	36	40	35	39	37	38	32
3	35	30	36	26	35	23	35	26	35	29	36	24	40	34	38	35	31	29
4	31	28	27	25	35	17	35	20	33	28	35	30	39	30	38	31	30	25
5	26	24	32	21	30	10	32	19	28	22	32	24	37	26	35	25	24	19
6	22	20	29	16	28	6	27	14	25	18	29	20	35	22	32	24	20	17
7	17	17	24	16	23	3	27	10	23	15	26	18	32	23	30	21	19	14
8	16	15	21	14	18	0	24						31	20	28	20	15	11
9	12	11	16	10	12													
10	6	6	11	7	5													

	DF	Sigma	FTest
Stations-HW	9	8,40E-32	***
Months	8	0,001	**
Stations-LW	9	2,19E-37	***
Months	8	1,60E-09	***

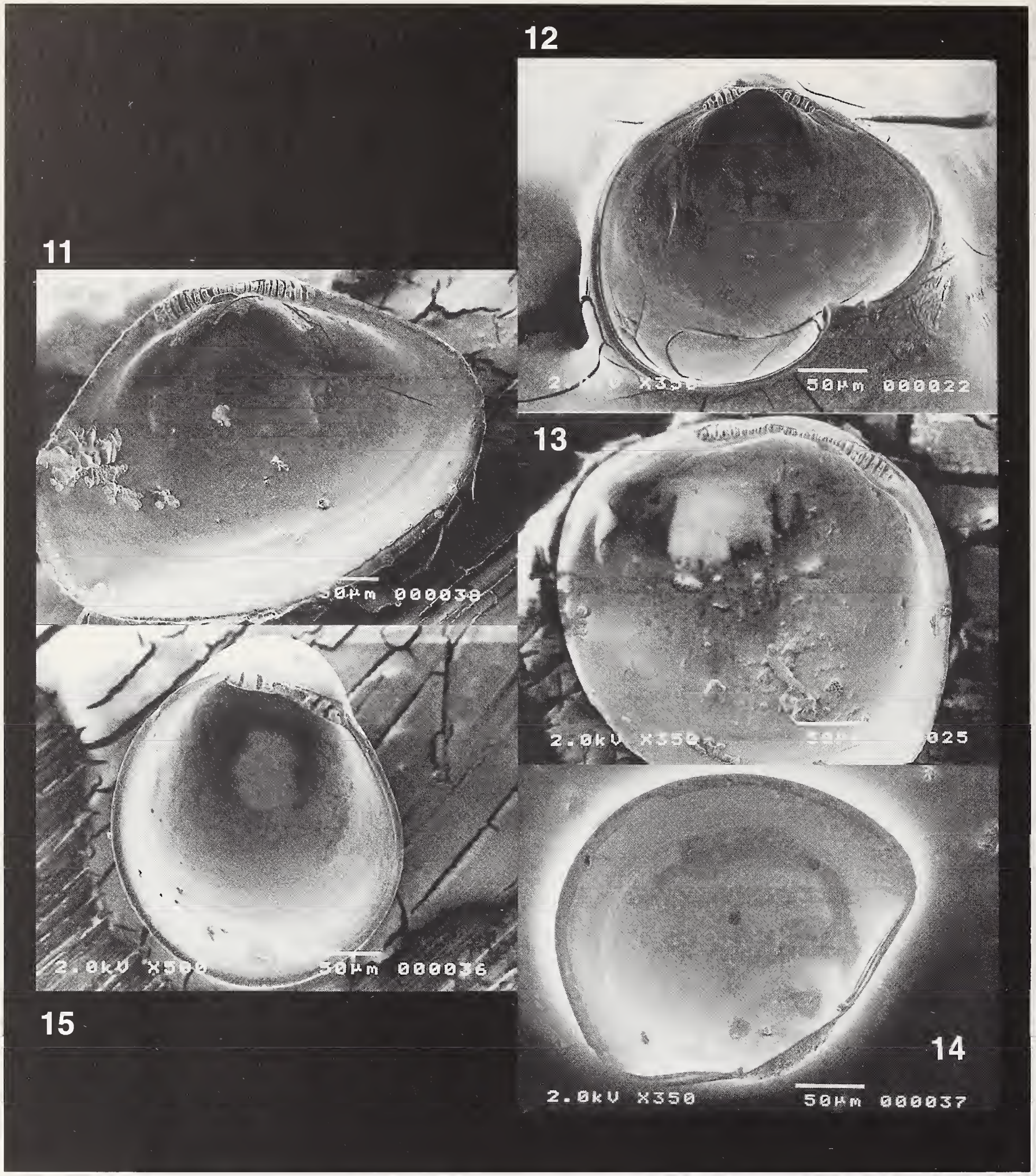

12
50µm 000022
11
50µm 000030
13
2.0kV X350
025
2.0kV X500
50µm 000036
15
14
2.0kV X350
50µm 000037

Fig. 11. Left shell of *Adula simpsoni*; Fig. 12. Right shell of *Anomia ephippium*; Fig. 13. Right shell of *Mytilus edulis*; Fig. 14. Right shell of *Ensis siliqua*; Fig. 155. Left shell of *Crassostrea angulata*.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 5-8, pp 139-144, 1996
Stampato in Italia, Roma 15 novembre 1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 28 settembre 1997

CAMPORELLINA MICA, GEN. ET SP. N. DEL PLIOCENE EMILIANO.
(APPUNTI DI MALACOLOGIA NEOGENICA: 5)

LUCA BERTOLASO & STEFANO PALAZZI

Key Words: *Camporellina mica*, gen. nov., sp. nov., Aclididae, Mid-lower Pliocene, N. Italy.

Abstract: *Camporellina mica* gen. et sp. nov. is described for the mid-lower Pliocene of the Campore Quarry (Salsomaggiore Terme, Parma, N. Italy). The Genus is temptatively assigned to the Aclididae.

Riassunto: Si descrive *Camporellina mica* gen. et sp.n. proveniente dalla Cava di Campore (Salsomaggiore Terme, Parma). Il Genere viene dubitativamente attribuito agli Aclididae.

LUCA BERTOLASO, Via Manzotti 35 - 42015 Correggio (RE), Italia.
STEFANO PALAZZI, Via Prampolini 172/2 - 41100 Modena (MO), Italia

Località di raccolta

Il materiale relativo alla stesura di questa nota proviene dalla cava di argilla di Campore, frazione sita alla periferia N. di Salsomaggiore Terme (Parma, Italia). L'affioramento in questione è ben conosciuto per la sua ricca fauna di ambiente circalitorale inferiore/epibatiale. Poiché è nostra intenzione illustrare in futuro ulteriori aspetti della sua malacofauna, e questa non è uniformemente distributa nel giacimento, ma al contrario spesso assai localizzata, riteniamo utile darne una descrizione generale cui noi si possa fare in seguito riferimento al fine di meglio precisare i punti di prelievo del materiale.

Quanto segue non ha quindi alcuna pretesa di essere una descrizione paleoecologica dell'affioramento, e va unicamente interpretato come un breve prospetto "topografico" delle principali facies che un raccoglitore può incontrarvi.

È ben nota la difficoltà di interpretazione di associazioni faunistiche fossili, anche in presenza di bacini sedimentari di facies profonda e con malacofaune oligotipiche. Negli ultimi anni sono state analizzate, sotto l'aspetto paleoecologico, alcune sezioni di ambienti circalitorali ed epibatiali (ad es. PAVIA et al., 1989; BERNASCONI, 1989; ROBBA, 1990), evidenziando all'interno delle stesse definite comunità faunistiche. Non è nostra intenzione mettere in discussione le proposte effettuate, ma solo rilevare che, nella realtà emiliana di similari ambienti di deposizione, sopratutto piacenziani, mutevoli condizioni, sedimentarie, trofiche e temporali, hanno spesso modificato sensibilmente le malacofaune anche in sezioni poco estese. Queste osservazioni sono facilitate dai lavori di cava, in quanto le escavazioni espongono la matrice argillosa, mentre al contrario in ambienti naturali, calanchivi, la superficie risulta alterata, anche per discreto spessore, dagli agenti atmosferici, mascherando molto le strutture sedimentarie ivi presenti. Una frequentazione assidua e prolungata negli anni di una cava può inoltre consentire di individuare livelli fossiliferi che, in un breve volgere di tempo, vengono distrutti dai lavori di escavazione: e questo costituisce la controparte negativa della osservazioni in scavo, in quanto non sempre rilevamenti effettuati a distanza di tempo possono essere fra loro confrontabili.

La cava di Campore, al momento della stesura della presente nota (Marzo 1993), si estende sul fianco E. della collina omonima tra quota 200 e quota 245 (misurazioni effettuate con altimetro). La parte inferiore della sezione, esposta a Sud, è caratterizzata da una associazione malacofaunistica molto simile a quella, stratotipica, di Tabiano Bagni (PELOSIO, 1966). Ad essa fanno seguito sedimenti con tipica fauna circalitorale-epibatiale, attribuiti al Piacenziano. Procedendo stratigraficamente, ed idealmente verso N., a questa seconda "unità", si intercalano, a più riprese, piccoli livelli con presenza di articoli di Isididae, strati più sabbiosi a fauna impoverita caratterizzata da *Korobkovia* sp., un livello di sabbie biogene grossolane, livelli a fossili piritizzati, argille varvate con resti di ittioliti, un livello a *Neopycnodonta cochlear* con elementi faunistici di substrato consolidato, piccoli livelli ricchi di *Delectopecten vitreus* etc. Ancora, apparentemente senza una precisa disposizione, possono trovarsi speciali paleobiocenosi dovute all'instaurarsi di rapporti simbiotici e/o parassitari. Si è quindi in presenza di una situazione estremamente variegata, e appunto questa varietà giustifica l'insolita diversità faunistica del giacimento.

Descrizione

Camporellina gen.nov.

Conchiglia piccolissima, turbinata, rissoiforme. Protoconca paucispirale a nucleo immerso con ornamentazione data da cordoni spirali rilevati. Teleoconca con forti coste assiali ondulate. Peristoma subovale, labbro esterno semplice.

Camporellina mica sp.n.

Conchiglia minuscola (altezza 0.6 - 0,7 mm), elongato-rissoiforme, di aspetto solido. Protoconca relativamente grande (c.a 1/5 dell'altezza totale), a nucleo immerso, composta da c.a un giro e mezzo di spira e percorsa da 5 o 6 cordoni spirali molto evidenti ed equidistanti. Sculture più fini sono date: sul nucleo da alcuni cordoncini radianti successivamente obliterati, sulla spira da deboli filetti spirali che sovrastano i cordoni e da fitte trabecole assiali negli spazi intercordonali. Una varice ben visibile separa la protoconca dalla teleoconca.

Questa è composta da c.a 2,5 anfratti rigonfi, angolati al quarto superiore, e caratterizzati dalla presenza di coste collabrali prosocline, crasse, la cui ondulazione non distorce la regolare curvatura della spira, come dimostrano le strie cicatriziali d'accrescimento che si continuano sulle coste stesse. Esse si presentano in egual numero - da 10 a 13 - su ogni anfratto e si connettono idealmente lungo la spira: solo una stretta rampa adsuturale appianata infatti impedisce loro la contiguità. Le coste presentano, lungo la spira, una sella delimitante superiormente e inferiormente due protuberanze arrotondate, la prima delle quali è molto più marcata. Sull'ultimo giro compare sotto l'apice una seconda sella, meno marcata, originante una terza serie di convessità che, nel loro insieme circoscrivono un'area periombelicale incavata, ove sembra apparire un residuo di rima columellare. Peristoma ovalare, internamente liscio, leggermente angolato agli estremi anteriore e posteriore, debolmente svasato alla base.

Il labbro esterno appare sottile o solo lievissimamente ispessito, ed è immediatamente susseguente a una costa collabrale. Il labbro interno, adiacente alla parete columellare solo posteriormente, è leggermente riflesso sulla zona ombelicale. Variabilità: interessa prevalentemente il numero delle coste e l'angolosità dei giri. La protoconca può presentare inoltre duplicazioni della varice terminale.

Derivatio nominis

Camporellina: dalla località di rinvenimento; *mica*: pagliuzza (lat.).

Materiale esaminato

Nove conchiglie, tra intere e frammentarie, provenienti dal giacimento pliocenico di Campore (frazione del Comune di Salsomaggiore Terme, prov. di Parma).

Altri paratipi nelle coll. degli Autori.

A causa dello smarrimento della tavola originale, abbiamo illustrato l'olotipo con un disegno, mentre la nuova tavola è stata composta con le fotografie di due paratipi della collezione Palazzi.

Inquadramento sistematico

Non conosciamo nulla di veramente simile a questa minuscola e graziosa specie, ed è questo il motivo che ci ha spinti a collocarla in un genere di nuova denominazione. La protoconca, per quanto caratteristica, non aiuta a trovare una collocazione in quanto ha una forma che si ritrova in numerose gruppi di Gasteropodi, come ad es. *Alvania*, *Manzonia*, *Manawatawhia* ed *Attenuata* fra i Rissoidae, *Coenaculum* e forse *Awanuia* e *Menon* fra gli Aclididae, *Paradoxum* fra i Muricidae, *Liracrea* fra i Turridae, *Brooksena* fra i Mathildidae, etc.

L'assetto della teleoconca è rissoiforme, ma la peculiare forma e disposizione delle coste, unita alla mancanza assoluta di ornamentazione spirale, sembra veramente unica, ed ad avvicinarsi maggiormente è forse *Manawatawhia* Powell, 1937, genere che Ponder (1985: 61) include dubitativamente in *Onoba* Adams A. & H., 1852.

Il genere *Scalaronoba* Powell, 1927, con specie tipo *S. costata* Powell, 1927, condivide con *Camporellina* le minuscole dimensioni e la protoconca cordata; si distingue, però, per il peristoma circolare e le regolari ed arrotondate coste assiali.

Ulteriori somiglianze si possono trovare con *Coenaculum* Iredale, 1924, distinto per la presenza di un evidente cordone basale che delimita, nell'ultimo giro, un disco simile a quello osservabile negli Epitoniidae; e *Awanuia* Powell, 1927, con protoconca differente e distinte varici labiali. *Menon* ha collocazione incerta (vedi Hedley, 1900: 90-91, pl. 3 f. 5-7 e Warén, 1984: 57-58) e teleoconca decisamente differente.

La collocazione nella familia Aclididae di vari generi molto distanti da *Aclis* si giustifica verosimilmente solo nella loro somiglianza con il genere *Graphis* Jeffreys, 1867, del quale condividono piccole dimensioni, teleoconca slanciata e apparentemente robusta, protoconca importante ed a volte cordonata.

Proprio sotto il genere *Graphis* sono state poste da Gougerot & Le Renard (1977) due specie eoceniche del Bacino di Parigi che sono forse le più vicine a *Camporellina*: *G. minutissima* (Deshayes, 1863) e *G. gallica* (Cossmann, 1914) (vedi anche Cossmann, 1889: 151, pl. VI f. 22 e Cossmann, 1914: 131-132, pl. V f. 58).

Sulla base di queste precedenti attribuzioni, e notando che almeno un carattere di *Camporellina* (le strie di accrescimento cicatriziali) è estremamente raro fra i Rissoidi s.l., preferiamo quindi, sia pur dubitativamente, e avendo ben presente quanto rimarcato recentemente per tutti i generi che si discostano da *Aclis* (Bouchet & Waren, 1986; Sabelli et al., 1992), collocare il nuovo genere nella famiglia Aclididae.

Malacofauna associata

I primi esemplari furono rinvenuti alcuni anni orsono, quando, a seguito di un lavoro di scasso, venne evidenziato, nella parte inferiore della serie, un livello che presentava, dispersa nella matrice argillosa, una discreta componente detritica fine. Il lavaggio di alcuni campioni di sedimento restituì una interessante malacofauna caratterizzata da: *Lepidopleurus cancellatus*, *Bittium*, *Alvania*, *Caecum trachea*, *Omalogyra*, *Ammonicerina*. Questa associazione risulta atipica per gli ambienti circalitorali profondi ed è da considerare rimaneggiata. Si può ipotizzare un'arricchimento detritico di origine gravitativa forse collegabile a qualche episodio di tipo torbiditico. Nove dei nostri esemplari provengono da questo livello.

Altri due esemplari furono raccolti in un punto, stratigraficamente superiore, distinguibile visivamente per l'assenza o l'estrema dispersione della componente detritica. Frammista ad una tipica fauna circalitorale era però nuovamente presente l'associazione atipica prima citata. Questo episodio potrebbe essere in disaccordo con l'ipotesi del rimaneggiamento faunistico; possiamo però ricordare che, per la medesima cava, Raffi & Taviani (1983) ipotizzarono che *Sansonia italica* potesse avere una valenza batimetrica diversa dai Pickworthiidae noti, in quanto rinvenuta in associazione con molluschi epibatiali. Noi però non abbiamo mai rinvenuto questa specie nelle argille, mentre risulta presente, non rara e spesso usurata, nello "storm sandy layer" degli Autori sopracitati, livello, questo, caratterizzato dalla presenza di molluschi infralitorali chiaramente rimaneggiati.

L'ultimo e più rilevante rinvenimento di *Camporellina* ha restituito una malacofauna che comprende quanto sopra citato, così come ancora *Tricolia*, *Haliotis*, *Dikoleps*, *Chiton corallinus*, *Astraea*, *Scissurella costata*, *Eatonina*, *Alvania punctura*, *Tubbreva*, *Cerithidium*, *Monotygma* etc.: un insieme di specie che, nel Mediterraneo attuale, può rinvenirsi da 20/25 a c.a 100 m, ipotizzando però, per la maggiore profondità, una caduta dall'alto di alcune specie. La consistenza numerica relativa della specie (c.a 2 es. per grammo di lavato) è elevata, tanto da renderla dominante nella sua classe di grandezza. Il lavato è stato ottenuto da materiale detritico fine, in parte cementato, che formava una sorta di sferoide delle dimensioni di un pugno, nettamente distinguibile nelle argille e trovato circa ai 3/4 dell'altezza della cava.

BIBLIOGRAFIA

Bernasconi M. P. 1989 - Studi paleoecologici sul Pliocene ligure. V. Il pliocene di Savona. Boll. mus. reg. Sci. nat. Torino. 7(1): 49-116.

Bouchet P. & Waren, A 1986 - Revision of the northeast atlantic bathyal and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitoniidae. *Boll. Malac.* **22 (suppl. 2)** : 299-576

Cossmann M. (1888) 1889 - Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocene des environs de Paris. III. *Ann. Soc. R. Malac. Belg.* **XXIII**: 1-324, pls. I-XII.

Cossmann M. (1913) 1914 - Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocene des environs de Paris. Appendix 5. *Ann. Soc. R. Zool. Malac. Belg.* **XLIX**: 19-238, pls. I-VIII

Gougerot L. & Le Renard J. (1974) 1977 - Clefs de determination des petit espèces des gasteropodes de l'Eocène du Bassin parisien. VIII. Le genre *Graphis. Cahiers des naturalistes*, n.s. **30**: 37-47.

Hedley C. 1900 - Studies on australian Mollusca. Part I. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.* **1900** (1): 87-100, pls. III-IV.

Pavia G., Chiambretto L. & Oreggia G. 1989 - Paleocomunità a Molluschi nel Pliocene inferiore di Breolungi (Mondovì, Italia NW). *Atti III Simp. Ecol. Paleoecol. comunità bentoniche*: 521-569, Taormina 12/16.10.1985.

Pelosio G. 1966 - La malacofauna dello stratotipo del Tabianiano (Pliocene inferiore) di Tabiano Bagni (Parma). *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, **5**(**2**): 101-183.

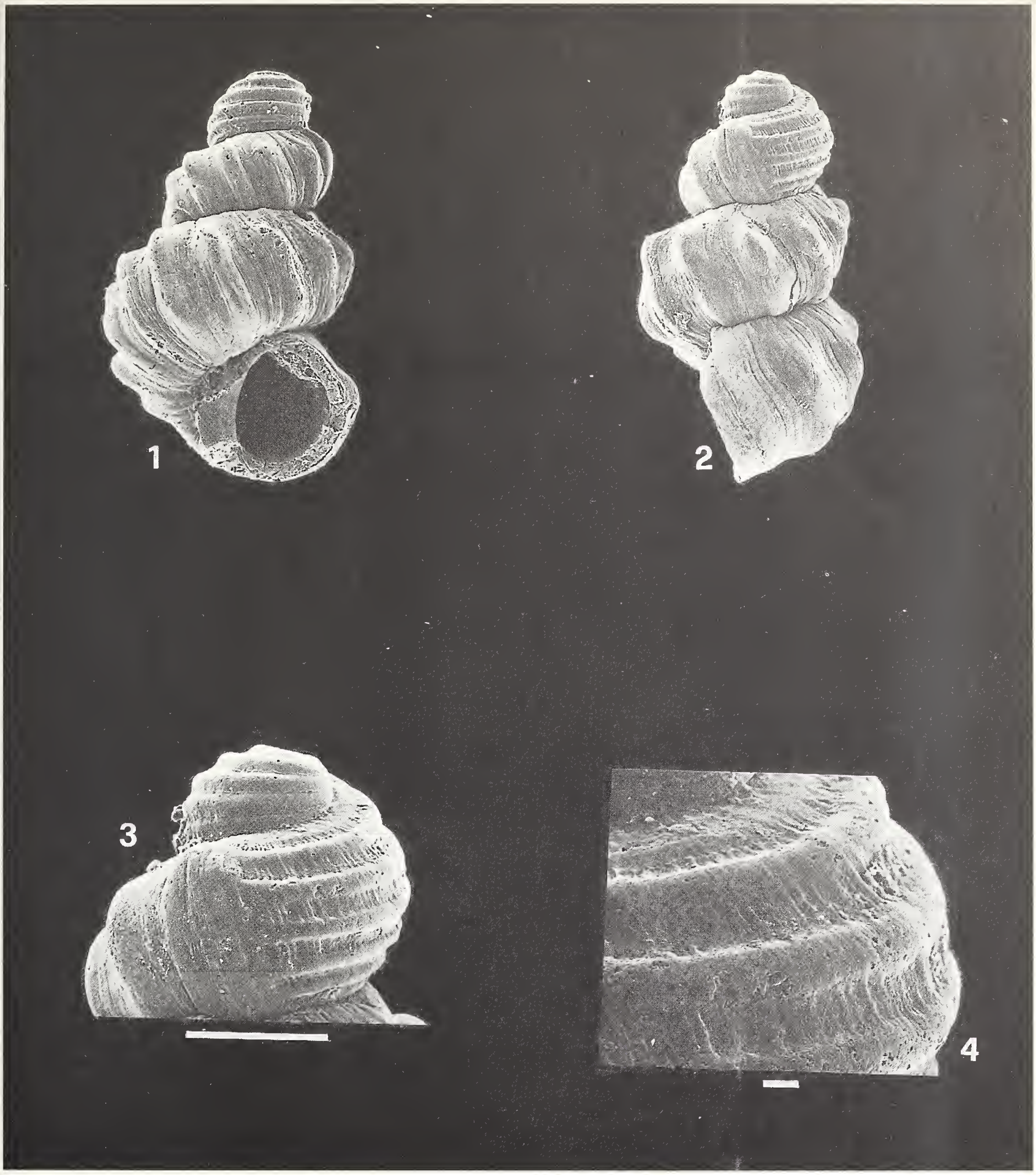
Ponder W. F. (1984) 1985 - A review of the genera of the Rissoidae. *Rec. Austral. Mus.* suppl. **4**: 1-224.

Powell A. W. B., (1927) - Deep-water Mollusca from south-west Otago. *Record of the Canterbury Museum*, **3:** 113-124.

Raffi S. & Taviani M. 1983 - *Sansonia italica* n. sp.: first evidence of *Sansonia* Jousseaume,1892, from the Mediterranean Pliocene. Parma, Ist. Geol. Univ., 1-11.

Robba E. 1990 - Comments on the taxonomic structure of some neogene molluscan communities. *Lavori S.I.M.* **23**: 417-438.

Waren A. (1983) 1984 - A generic revison of the family Eulimidae. *J. moll. stud. suppl.* **13**: 1-96.



Spiegazione della tavola
Camporellina mica, gen et sp. n. Cava di Campore, Salsomaggiore Terme (PR).
Fig. 1 - Paratipo. Fig. 2 - Altro Paratipo in vista laterale. Fig. 3 - Protoconca dell'esemplare in fig. 2. Fig. 4 - Dettaglio della protoconca.
Linee di scala. Fig. 1-2: 100 µm; fig. 3: 100 µm; fig. 4: 10 µm.

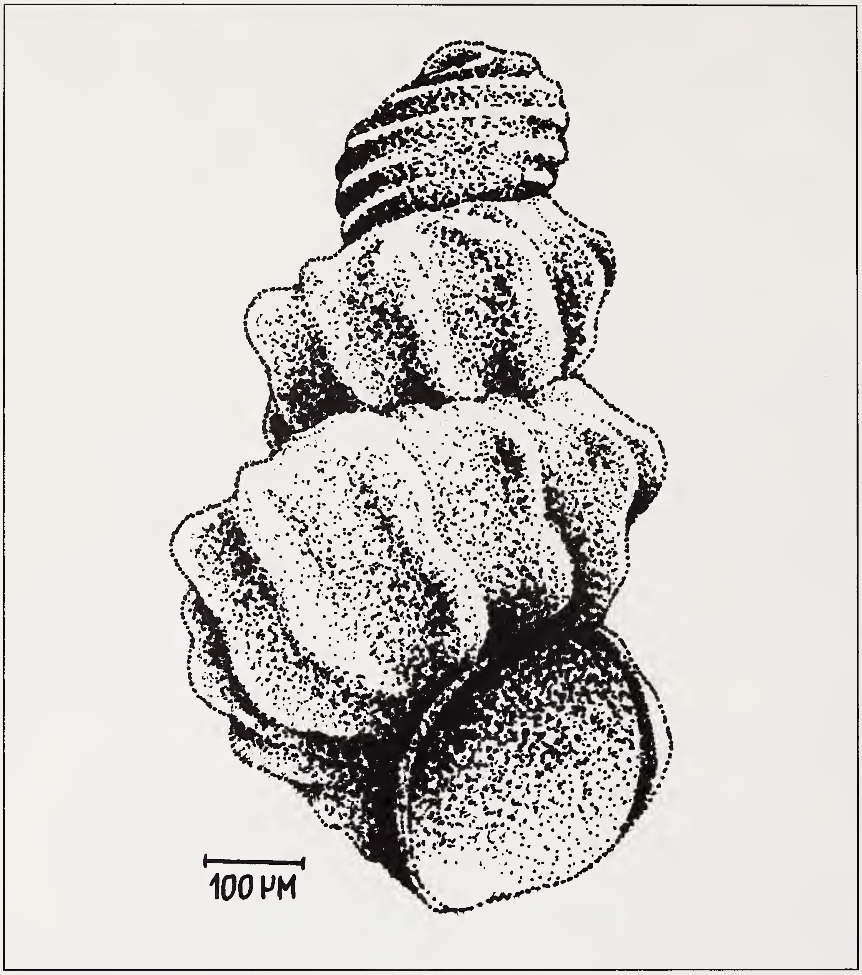


Fig. 5 - *Camporellina mica* gen. et sp. n. Olotipo.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 5-8, pp 145-150, 1996
Stampato in Italia, Roma 15 novembre 1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 13 ottobre 1997

A NEW POLYPLACOPHORAN SUBGENUS FOR THE NORTHEAST ATLANTIC (ISCHNOCHITONIDAE: CALLISTOPLACINAE)

BRUNO DELL'ANGELO & MARCO OLIVERIO

Key Words: *Allerychiton* subg. nov., *Callistochiton (A.) pachylasmae,* Northeast Atlantic, Mediterranean, *Callistochiton*, biogeography.

Abstract: *Allerychiton* subg. nov. is here introduced for *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1879), on the base of peculiarities of the sculpture of the intermediate and end valves. Its isolated position within the genus *Callistochiton* Dall, 1879 [ex Carpenter MS] is supported by the available geographic data on the species of the genus.

Riassunto: *Allerychiton* subg. nov. viene qui proposto per *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1879), sulla base di peculiarità nella scultura delle piastre intermedie (una sola costa radiale), e delle piastre terminali (con scultura differente tra le due piastre). L'identificazione di una linea filetica distinta nell'ambito del genere *Callistochiton* Dall, 1879 [ex Carpenter MS], è supportata dall'isolamento geografico di *pachylasmae* sulla base dei dati disponibili sulla distribuzione delle altre specie del genere.

BRUNO DELL'ANGELO, Via Mugellese 66D. I-50047 Prato, Italia.
MARCO OLIVERIO, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, "La Sapienza" Rome 1 University. Viale dell'Università 32. I-00185 Roma, Italy. *Present address*: Dipartimento di Biologia, Rome 3 University. Viale Marconi 446, I00146 Roma, Italy. *E-mail*: moliverio@axrma.uniroma1.it

Introduction

The genus *Callistochiton* Dall, 1879 (type species *C. palmulatus* Dall, 1879) is presently included (Kaas & Van Belle, 1994) in the subfamily Callistoplacinae (family Ischnochitonidae) together with *Callistoplax, Calloplax, Ceratozona* and *Ischnoplax*, mainly differentiated on perinotum characters. It is characterised by the tegmentum conspicuously sculptured and the end valves and lateral areas of intermediate valves with strong radial ribs. Characteristically, the lateral areas are bicostate on either side (Ferreira, 1979). *Callistochiton* presently includes 36 validly recognised species according to Kaas & Van Belle (1994) all from warm temperate and tropical waters (Tab. 1). Many taxa are known only by the holotype or the type series, hampering a good knowledge of the actual range of each species.

The sole NE Atlantic and Mediterranean species is *C. pachylasmae* (Monterosato, 1879), with only three specimens so far known (see Pizzini & Oliverio, 1993: the specimen from the Atlantic coast of Morocco (Kaas, 1991) was unfortunately lost). Two loose valves have been recently found (see below), widening the known range.

The species is very peculiar in the ambit of the genus *Callistochiton* because of the sculpture of the valves. The intermediate valves bear only a single elevated rib on each lateral area. The posterior end valve has a sculpture different from that of the head valve, a feature very rare within the Polyplacophora. These two features characterise *C. pachylasmae* within the genus, and the biogeographical data point out the isolation of this species in the world pattern. It is the sole East Atlantic species so far known, while the genus is well represented throughout the Indo-Pacific and the Caribbean-Brazilian tropical and subtropical areas (see Tab. 1). A *Callistochiton* species was present in the Mediterranean Pliocene of Italy (Dell'Angelo & Vazzana, unpublished data): only the first plate is known of the fossil specimen, the sculpture is similar to that of *pachylasmae* and its belonging to the same lineage would witness for an established history of the *pachylasmae*-lineage. We consider *C. pachylasmae* as representing a distinct lineage within the genus, and propose for it a subgenus on its own, dedicated to the author of the species who first noticed and described the differences in the end valve, a character overlooked for more than one century.

Systematics

Family ISCHNOCHITONIDAE Dall, 1889
Subfamily CALLISTOPLACINAE Pilsbry, 1893
Genus *Callistochiton* Dall, 1879 [ex Carpenter MS]
Subgenus ***Allerychiton*** **subg. nov.**

Diagnosis. Tegmentum with rough sculpture, uniformly covered with large quincunxially set tubercles; cephalic valve with 7 large radial ribs; lateral areas of intermediate valves with a single elevated radial rib; posterior valve with one (smaller) radial rib on either side of the mucro. Perinotum (girdle) wide, covered on the external surface with imbricating and deeply grooved scales, bearing spherules on the upper margin; ventral surface with radiating rectangular scales.
Type species: *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1879).

Callistochiton (Allerychiton) pachylasmae (Monterosato, 1879)

Chiton Pachylasmae - Tiberi, 1878: 150 (*nomen nudum*)
Chiton Pachylasmae Seg. ms - Monterosato, 1878: 77 (*nomen nudum*)
Chiton Pachylasmae - Monterosato, 1879: 24
Chiton pachylasmae (Seg. Msc.) Monter. - Carus, 1893: 180
Chiton pachylasmae (Seguenza MS) Monterosato - Pilsbry, 1894: 95
Callistochiton pachylasmae (Monterosato) - Sabelli, 1971: 561
Callistochiton pachilasmae (Monterosato, 1879) - Sabelli, 1974: 76
Callistochiton pachilasmae - Ferreira, 1979: 463
Callistochiton pachylasmae (Seguenza in Monterosato, 1878) - Piani, 1980: 176
Callistochiton pachylasmae (Di Monterosato, 1879) - Van Belle, 1981: 151
Callistochiton pachylasmae (di Monterosato, 1879) -Van Belle, 1984: 136
Callistochiton pachylasmae - Bedulli et al., 1985: 60
Callistochiton pachylasmae (Seguenza in Monterosato, 1878) -Gaglini, 1985: X, plt..2
Callistochiton pachylasmae (Seguenza in Monterosato, 1878) -Bruschi *et al.*, 1985: 44
Callistochiton pachylasmae (Monterosato, 1878 ex Seguenza G. ms.) - Sabelli *et al.*, 1990: 7, 116
Callistochiton pachylasmae (Di Monterosato) - Kaas, 1991: 93
Callistochiton pachylasmae (Seguenza in Monterosato, 1879) - Poppe & Goto, 1991: 59
Callistochiton pachylasmae (Monterosato, 1878 ex Seguenza G. ms.) - Sabelli *et al.*, 1992: 352
Callistochiton pachylasmae (Monterosato, 1879) - Giovine & Dell'Angelo, 1993: 163
Callistochiton pachylasmae (Monterosato, ex Seguenza G. MS) - Pizzini & Oliverio, 1993: 41, Fig. 1
Callistochiton pachylasmae (Seguenza MS, di Monterosato) - Kaas & Van Belle, 1994: 123, Fig. 48, map 34
Callistochiton pachylasmae (Monterosato, 1878 ex Seguenza ms.) - Nicolay & Angioy, 1994: 29, Fig. 1
Ischnochiton pachylasmae (Monterosato) - Arduino *et al.*, 1995: 10

Material

Holotype, from the Messina Strait (Sicily, Italy), in ZMR 5.5 mm length and 3 mm width (Figs 1-3). One specimen from Pantelleria Is. (UR92-7#2 stn., 36°49'24" N - 012°00'53" E -53.4 m: Pizzini & Oliverio, 1993) 3 mm length and 1.2 mm width (Figs 8-13). One head valve from Punta Longa "Secca Galera" (Favignana Is.), -33 m (coll. Quadri). One intermediate valve from Ormos Panagias, -35/40 m Sithonia Is., Greece, (A. Lugli leg. 8/82, - coll. Dell'Angelo No P185/1: Figs 4-7).

Description

Animal small, 3-5 mm length, 1.2-3 mm width. Colour yellowish-white. Head valve semicircular, with seven large wrinkled radial ribs, that start from the edge of an apparently smooth mucronal area. The interstices are quincunxially granulated.

Intermediate valves (Figs 4-7) moderately elevated, subcarinated, with the posterior margin nearly straight and apex slightly prominent. One highly elevated radial rib on either side, starts from the apex, covered by scaly tubercles. The central area is sculptured by quincunxially disposed tubercles. Posterior valve with the antemucronal area sculptured by large scaly tubercles. One wrinkled radial rib on either side a little behind the antemucronal-postmucronal boundary. Postmucronal area quincunxially granulated, but with the quincunxes arranged along concentric lines.

The ventral side of the intermediate valves is perlaceous, has two deep lateral dimples near the apical area, with a marked radial grove. The insertion plate to the perinotum is divided by one deep cut on either side in two smooth teeth. Teeth formula 8/2/?. Apophysis not well preserved, small and triangular.

Dorsal surface of the girdle (Figs 10-12) covered with imbricating, roughly rectangular, close scales (65-85x35-50 mm), the major sides regularly curved. The scales are externally sculptured by 12-13 axial riblets with 4-5 spherules (8-10 mm) on the upper margin, the external ones sometimes fusing with the riblets. Ventral surface (Fig. 13) covered with slender and more regularly rectangular scales (54x13 mm), smooth, radially arranged.

Radula of a 3 mm long specimen (UR92-7#2 stn.), about 1.1 mm long with nearly 37-38 rows of mature teeth. The central tooth is enlarged anteriorly with sharp blade. First laterals subquadrangolar (the presence of a knobby protuberance on the outer side was not evident in all teeth, in the optical preparate). The second lateral is unicuspid, with a slender and narrow tip. The outer marginals are markedly slender and elongated.

REFERENCES

Arduino G., Locatelli B., Orlando F & Repetto G., 1995. *Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo.* Alba, Amici del Museo "F. Eusebio", 198 pp.

Bedulli D., Dell'Angelo B., Iacono V., Piani P. & Spada G., 1985. Prime considerazioni sul censimento della malacofauna marina italiana. *Bollettino Malacologico* **21**(1-4): 51-63.

Bruschi A., Ceppodomo I., Galli C. & Piani P., 1985. *Caratterizzazione ecotipologica delle coste italiane. Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. Organizzazione su elaboratore elettronico.* ENEA, Collana di Studi Ambientali, i-xii+111 pp.

Carus J.V., 1893. *Prodromus faunae mediterraneae sive descriptio animalium maris mediterranei incolarum.* Vol. II. Mollusca. Stuttgart: ix-854 pp.

Ferreira A.J.,1979. The genus *Callistochiton* Dall, 1879 (Mollusca: Polyplacophora) in the Eastern Pacific, with Description of a New Species. *The Veliger* **21**(4): 444-466, 27 figs.

Gaglini A., 1985. Classe Amphineura. In: F.Settepassi (1972), *Atlante Malacologico. I Molluschi Marini viventi nel Mediterraneo.* Vol. III. TIP. INIVAG, Roma: 19 pp, 13 tav.

Giovine F. & Dell'Angelo B., 1993. Elenco dei molluschi rinvenuti nello Stretto di Messina. Polyplacophora. III Congresso S.I.M., Parma 1990. *Lavori S.I.M.,* **24**: 157-170.

Kaas P. & Van Belle R.A., 1994. *Monograph of Living Chitons (Mollusca: Polyplacophora). Volume 5. Suborder Ischnochitonina: Ischnochitonidae: Ischnochitoninae (concluded), Callistoplacinae; Mopaliidae.* Brill, Leiden: 402 pp, 141 figs, 57 maps.

Kaas P., 1991. Chitons (Mollusca: Polyplacophora) procured by the CANCAP I-VII expeditions, 1976-86. *Zool.Med.*Leiden **65**(6): 89-98.

Monterosato M.T.A., 1878. Enumerazione e sinonimia delle Conchiglie mediterranee. *Giorn.Sci.Nat.Econ.* Palermo, **13**: 61-115.

Monterosato M.T.A., 1879. Enumerazione e sinonimia delle Conchiglie mediterranee. Monografia dei Chitonidi del Mediterraneo. *Giorn.Sci.Nat.Econ.* Palermo, **14**: 9-31.

Nicolay K. & Angioy M., 1994. *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1878 ex Seguenza ms.). *La Conchiglia*, **26**(270): 29.

Piani P., 1980. Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. *Bollettino Malacologico* **16**(5-6): 113-224.

Pilsbry H.A., 1892-94. Monograph of Polyplacophora. In: G.W.Tryon, *Manual of Conchology.* Acad.Nat.Sci., Philadelphia, **14**: 1-128, pls. 1-30 (1892); i-xxxiv, 129-350, pls.31-68 (1893); **15**: 1-64, pls. 1-10 (1893); 65-133, pls.11-17 (1894).

PIZZINI M. & OLIVERIO M., 1993. Ritrovamento di *Callistochiton pachylasmae* (Monterosato, 1878 ex Seguenza G. MS) in Mediterraneo (Polyplacophora, Ischnochitonidae). *Notiz. CISMA*, **14**(1992): 41-42.

POPPE G. & GOTO Y., 1991. *European Seashells. Vol. I (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda).* Wiesbaden, Christa Hemmen Verlag, 330 pp. 40 pls.

SABELLI B., 1971. Revisione del *Chiton pachylasmae* Monterosato. *Bollettino di Zoologia*, **38**(4): 561.

SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1990-1992. *Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo.* Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, i-xiv+781 pp.

SABELLI B., 1974. Origine e distribuzione dei Polyplacophora viventi in Mediterraneo. *Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica* Milano, **5**: 71-78.

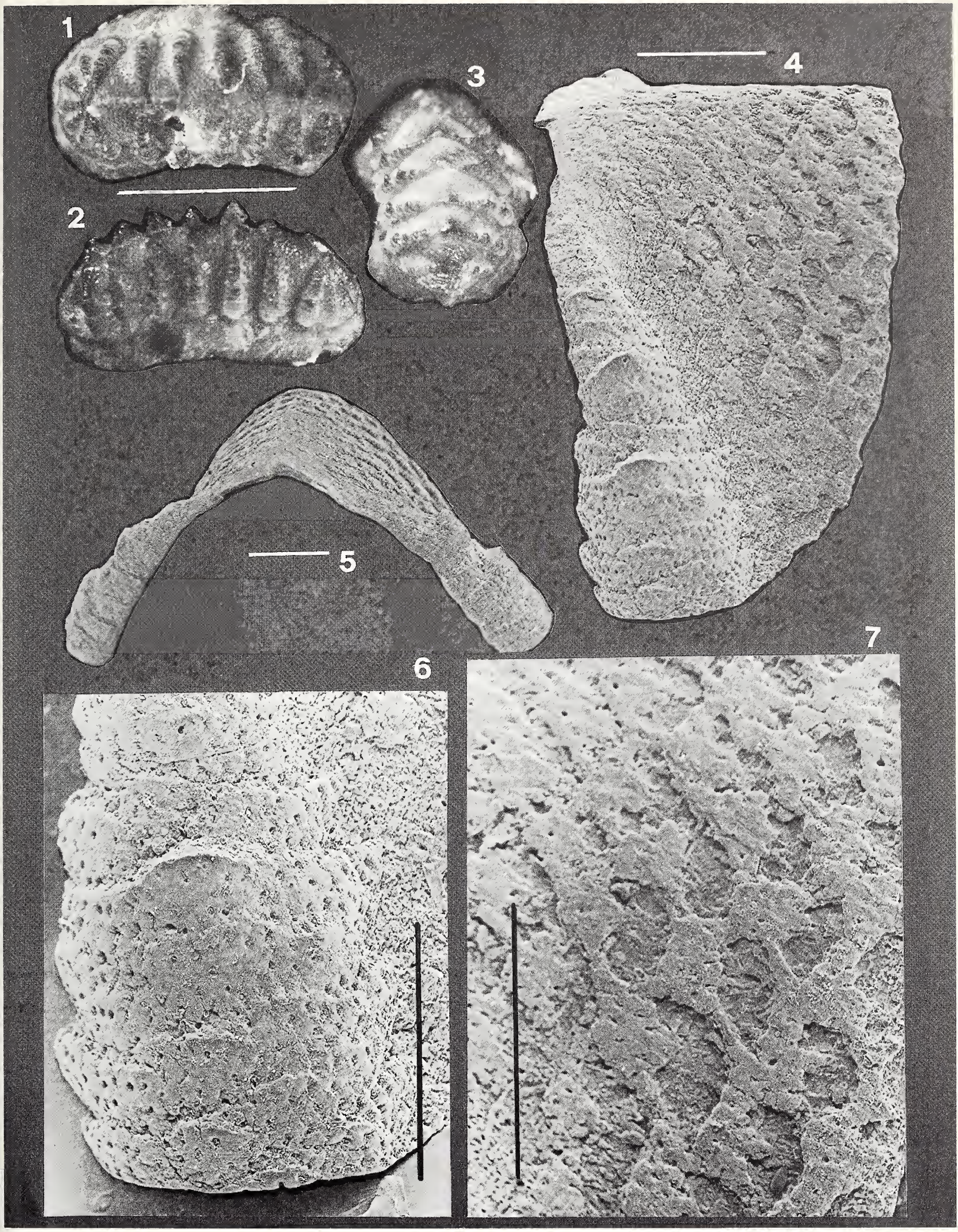
TIBERI N., 1878. Fam. Chitonidi. Specie viventi mediterranee e fossili terziarie italiane (con 2 appendici). *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, **3**: 136-145; 146-147; 148-159.

VAN BELLE R.A., 1981. De Europese Polyplacophora (Deel 25). *Callistochiton pachylasmae* (Di Monterosato, 1879). *Gloria Maris*, **20**(2): 151-153.

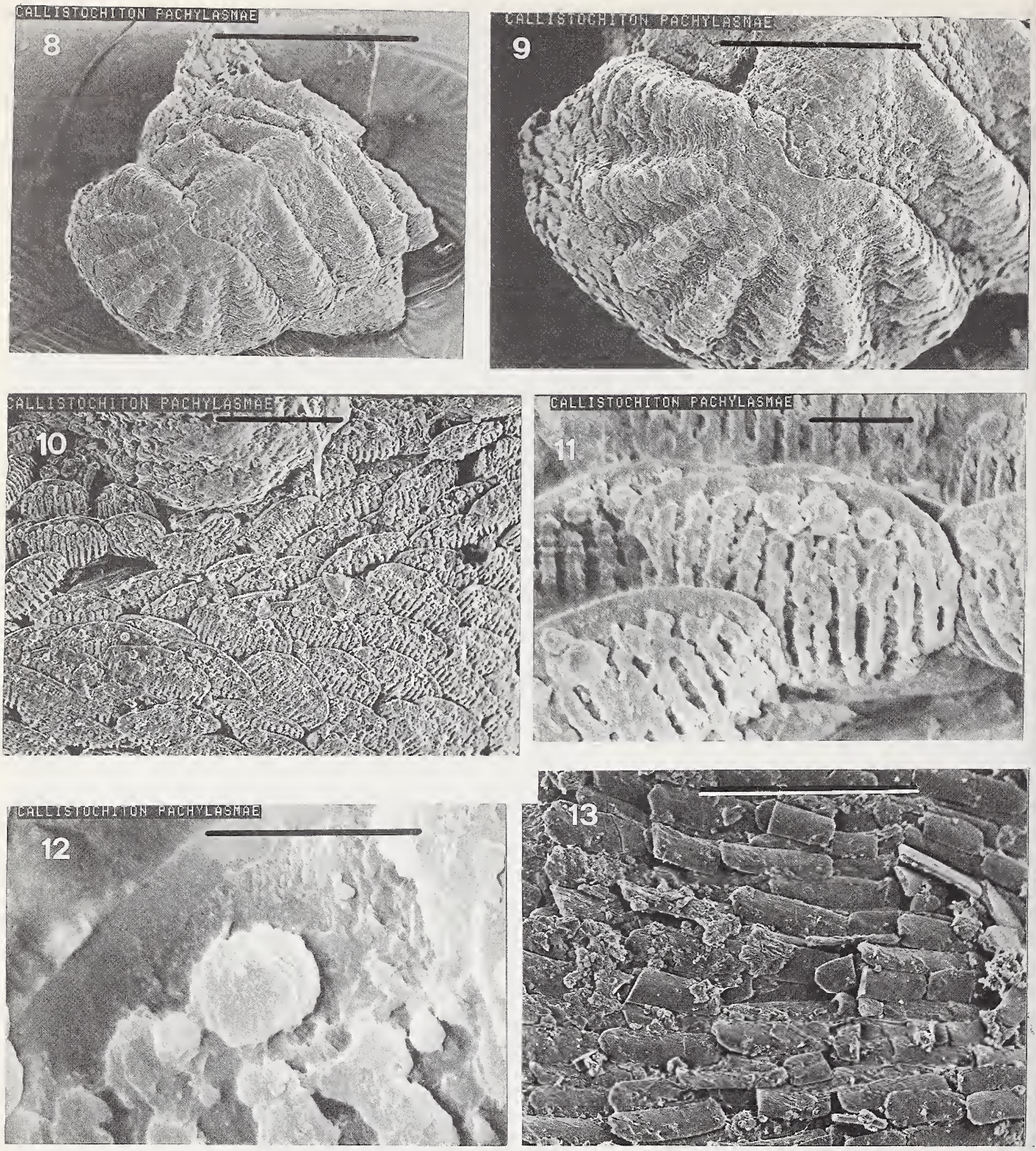
VAN BELLE R.A., 1984. De Polyplacophora van de Canarische Eilanden. Errata et Addenda. *Gloria Maris*, **23**(6): 135-136.

Table 1. The known species of *Callistochiton* with their geographic range; four species are known only by the type series (*), and twelve only by the holotype (**).

n°	species	range	*/**
1	*C. (C.) adenensis* (E.A.Smith, 1891)	Aden	
2	*C. (C.) antiquus* (Reeve, 1847)	Australia	
3	*C. (C.) augustensis* Ashby & Cotton, 1937	Australia	**
4	*C. (C.) asthenes* (Berry, 1919)	California, Messico	
5	*C. (C.) barnardi* Leloup, 1981	Madagascar	
6	*C. (C.) belliatus* Kaas & Van Belle, 1994	Papua New Guinea	*
7	*C. (C.) biakensis* Kaas & Van Belle, 1994	New Guinea	**
8	*C. (C.) broomensis* Ashby & Cotton, 1934	Australia	**
9	*C. (C.) carpenterianus* Kaas, 1956	Indonesia	**
10	*C. (C.) clenchi* Ashby & Cotton, 1934	Australia	**
11	*C. (C.) colimensis* (A.G.Smith, 1961)	Messico, Panama	
12	*C. (C.) crassicostatus* Pilsbry, 1893	California, Messico	
13	*C. (C.) crosslandi* Sykes, 1907	Kenya, S.Africa	
14	*C. (C.) decoratus* Carpenter MS, Pilsbry, 1893	California, Messico	
15	*C. (C.) elenensis* (Sowerby, 1832)	Messico, Ecuador	
16	*C. (C.) expressus* (Carpenter, 1865)	Messico, Ecuador	
17	*C. (C.) generos* (Iredale & Hull, 1925)	Australia	
18	*C. (C.) granifer* Hull, 1923	Australia	
19	*C. (C.) indicus* Leloup, 1953	Chagos	**
20	*C. (C.) jacobaeus* (Gould, 1859)	Giappone	
21	*C. (C.) laticostatus* Kaas & Van Belle, 1994	Brazil	**
22	*C. (C.) leei* Ferreira, 1979	Messico	*
23	*C. (C.) mawlei* Iredale & May, 1916	Australia	
24	*C. (C.) occiduus* Ashby & Cotton, 1934	Australia	**
25	*C. (C.) omanensis* Kaas & Van Belle, 1994	Oman	
26	*C. (C.) palmulatus* Carpenter MS, Dall, 1879	California, Messico	
27	*C. (C.) philippinarum* Thiele, 1910	Filippine	**
28	*C. (C.) porosus* Nierstrasz, 1905	Brazil	*
29	*C. (C.) portobelensis* Ferreira, 1976	Panama, Florida	*
30	*C. (C.) pulchellus* (Gray, 1828)	Chile, Galapagos	
31	*C. (C.) pulchrior* Carpenter MS, Pilsbry, 1893	Nicaragua, Colombia	
32	*C. (C.) righii* Kaas & Van Belle, 1994	Brazil	**
33	*C. (C.) rotondus* Leloup, 1981	Madagascar	**
34	*C. (C.) shuttleworthianus* Pilsbry, 1893	Florida, Caribbeans	
35	*C. (C.) squamigercostatus* Kaas & Van Belle,1994	Papua New Guinea	**
36	*C. (Allerychiton) pachylasmae* (Monterosato, 1879)	NE Atlantic	



Figg 1-7. *Callistochiton (Allerychiton) pachylasmae*. 1-3 Holotype, Strait of Messina (Monterosato's collection, ZMR). 4-7 Intermediate valve, Ormos Panagias, -35/40 m Sithonia Is., Greece (Dell'Angelo coll. No P185/1). Scale bars: 1 mm (1-3), 500 mm (4), 200 mm (5-7).


CALLISTOCHITON PACHYLASMAE
8
CALLISTOCHITON PACHYLASMAE
9
CALLISTOCHITON PACHYLASMAE
10
CALLISTOCHITON PACHYLASMAE
11
CALLISTOCHITON PACHYLASMAE
12
13

Figg 8-13. *Callistochiton (Allerychiton) pachylasmae*. Pantelleria Is. (UR92-7#2 stn., 36°49’24” N - 012°00’53” E -53.4). Scale bars: 1 mm (8), 500 mm (9), 100 mm (10, 13), 20 mm (11), 10 mm (12).

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 5-8, pp 151-152, 1996
Stampato in Italia, Roma, 15 novembre1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 28 settembre 1997

RECORDS OF *PINNA RUDIS* (LINNAEUS, 1758) FROM THE TUSCAN ARCHIPELAGO

MARCO OLIVERIO

Key Words: *Pinna rudis*, faunistics, ecology, conservation.

Abstract: Two records of *Pinna rudis* (Linnaeus, 1758) [= *pernula* Röding, 1798] are here reported from the Tuscany area (Tyrrhenian Sea) that extend the northern known limit of the species. These records, along with the data from the SIM project "Censimento della malacofauna marina costiera italiana" are important from the ecological and conservational point of view.

Riassunto: Sono riportati due ritrovamenti di *Pinna rudis* (Linnaeus, 1758) [= *pernula* Röding, 1798] in Arcipelago Toscano. Si discute, riportando i dati inediti del progetto SIM "Censimento della malacofauna marina costiera italiana" sia la rilevanza biogeografica che l'importanza ai fini conservazionistici dei suddetti ritrovamenti, entrambi in aree sotto tutela.

MARCO OLIVERIO, Dipartimento di Biologia, Università "Roma Tre". Viale Marconi 446, I-00146 Roma, Italia..

Pinna rudis (Linnaeus, 1758 [= *pernula* Röding, 1798] is one of the three species of the family Pinnidae so far recorded for the Mediterranean Sea (Sabelli et al., 1990-1992). It is relatively frequent in the southern Mediterranean Sea mainly along North African coasts and in the Atlantic along the West African coasts. In the Mediterranean it is recorded in the 3 and 5 FAO fishery zones by Bedulli et al. (1995).

Here two records are reported from the Tuscany area (Tyrrhenian Sea) that extend the northern known limit of the range; the species has not been previously reported for the Tuscany coasts (i.e. Terreni, 1981, 1983).

The first record is from Giannutri Is., loc. Grotticelle, 42°15'N - 011°07'E, -13 m depth (M.O. pers.obs). The specimen has been observed several times by the author and subsequently its presence checked by other SCUBA divers at least until August 1995. The specimen lies at the base of a wall on a pebbles bottom with some detritical sediments, in an area sufficiently exposed to currents. In the nearby, especially amidst *Posidonia oceanica* beds, specimens of *Pinna nobilis* are frequent.

The other record is from Capraia Is., loc. Cala del Ceppo, 43°01'N - 009°50'E -7 m depth (F. Giusti leg.). The specimen was in environmental conditions very similar to those of the Giannutri record.

The record from Capraia Is. is at present the northernmost known for the species in Italy, and quite certainly all over its range. Both records are from very shallow water (-13 and -7 m depth respectively). *Pinna rudis* is usually met in deeper environments in the Tyrrhenian Sea (down to 90/100 m depth). According to the (unpublished) data from the SIM project "Censimento della malacofauna marina italiana" (D. Bedulli pers. comm.) the northernmost known record of the species was that from off Castiglion della Pescaia (-90 m): additional Tyrrhenian records were those from the Gulf of Naples (-35/40 m), Acciaroli (SA, -50 m), Ganzirri (ME, -75 m).

The data herein presented support the consideration by Peres (1961) on the DL biocoenosis, and by Giacobbe & Leonardi (1987) on the Mediterranean *Pinna*, that the bathymetric requirements are probably not the most striking limitant factors, but rather hydrodynamism (due to their filter-feeding habit) and sedimentation regime (related to their substratum preference) must be taken into consideration. In the respect it must be considered that *Pinna rudis,* in the southern Mediterranean (particulary along the North African coasts), is a shallow water species. *P. rudis* is also usually cosidered a 'southern'thermophilic species but the records herein presented weaken at least partly this assumption.

Finally, the records from Giannutri Is. and Capraia Is. are very important from the conservationa point of view. The first is from an island that is already included in a Reserve protected at differen degrees (D. Ministero Ambiente 21/7/1989); the second is from an island that will be included in th 'Arcipelago Toscano' Natural Reserve. Hopefully, the site where this very peculiar species has bee found in the Capraia Is. will be considered while defining the topographic details of the Reserve.

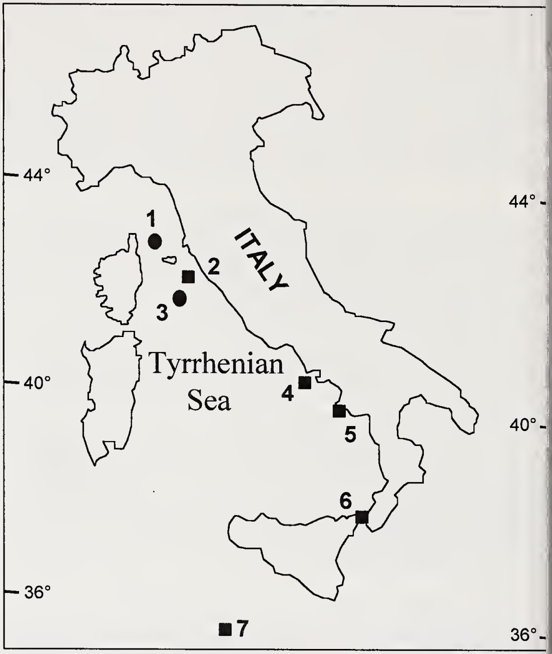


Figure. 1. Location map of the official records of *Pinna rudis* from the Italian coasts: 1- Capraia Island; 2- off Castiglion della Pescaia; 3- Giannutri Island; 4- Gulf of Neaples; 5- Acciaroli; 6- Messina Strait; 7- Lampedusa Island. Circles: present data; squares: SIM 'Censimento' project.

Acknowledgements

D. Bedulli (Parma), S. Giacobbe (Messina) and F.Giusti (Siena) are thanked for sharing with m their published and unpublished data.

REFERENCES

BEDULLI D., CASTAGNOLO L., GHISOTTI F. & SPADA G., 1995 - *Bivalvia, Scaphopoda.* In: Minelli A., Ruffo S. e La Posta S (Eds), *Checklist delle specie della fauna italiana.* 17. Calderini, Bologna.

GIACOBBE S. & LEONARDI M., 1987 - Les fonds a *Pinna* du Detroit de Messine. *Doc. et Trav.* IGAL, **1**: 253-254.

PERES J. M., 1961 - *Ocèanographie biologique. T. 1. La Vie Benthique.* Presses Universitaires de France, Paris.

SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1990-1992 - Annotated Check-list of Mediterranean marine mollusk Vols. 1-3. *Libreria Naturalistica Bolognese,* Bologna.

TERRENI G., 1981 - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana (Gastropoda, Scaphopoda, Amphineur Bivalvia, Cephalopoda). *Tip. Benvenuti e Cavaciocchi,* pp. 106.

TERRENI G., 1983 - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana (Gastropoda, Scaphopoda, Amphineur Bivalvia, Cephalopoda). Emendatio et addenda. *Quaderni Museo Storia Naturale,* Livorno, **4:** 107-125.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 5-8, pp 153-156, 1996
Stampato in Italia, Roma 15 novembre 1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 28 settembre 1997

NUOVA SEGNALAZIONE PER LE COSTE TUNISINE DI *PAPYRIDEA PAPYRACEA* (GMELIN, 1791) (BIVALVIA: CARDIIDAE).

MARCO PASSAMONTI

Key Words: Bivalvia, Cardiidae, *Papyridea papyracea,* lessepsian, Tunisia.

Abstract: Seven Cardiidae specimens collected on sandy bottom (*Zoostera* sp. facies) in the locality of Barzec (Central Tunisia, Gabés Gulf) were recognized as the lessepsian species *Papyridea papyracea* on the basis the specific characteristics of the taxon, although a stronger pigmentation of the shells was noticed. The species has already been found in Israelian and Turkish coasts.
Tunisian specimens are shown in comparison with one from the Red Sea and the type of *Cardium fornasinianum* Bianconi, 1856. The occurrence of *P. papyracea* in the Gabés Gulf represent a rare case of a lessepsian migrant reaching the coasts west of Suez, being the lessepsian migrants influenced in their diffusion by the western salinity barrier of the Nile delta and by the strong coastal streams that carry the veligers to Israelian and Turkish coasts. On the other hand, the presence of *P. papyracea* in the Suez channel suggests a high salinity tolerance of this species; this could support the hypothesis of a migration through the Nile delta salinity barrier. Accidental introduction can be excluded, only local fishing activity being present in the sampling area.

Riassunto: Si segnala la presenza della specie lessepsiana *Papyridea papyracea,* già rinvenuta per le coste israeliane e turche, in località Barzec (Tunisia centrale, Golfo di Gabés). Vengono presentati gli esemplari rinvenuti e, per confronto, un esemplare del Mar Rosso ed il tipo di *Cardium fornasinianum* Bianconi, 1856.

MARCO PASSAMONTI, Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale.
Via Selmi 3 40126 Bologna (Italia) E-mail : ScaliV@biblio.cib.unibo.it.

Introduzione

Papyridea papyracea (Gmelin, 1791) é specie a distribuzione Indo-Pacifica (Fischer-Piette, 1977; Graham Oliver, 1992). Ampiamente diffusa nel Mar Rosso, risulta insediata stabilmente nel Canale di Suez (Sabelli et al., 1992; Sharabati, 1984; Graham Oliver, 1992). Le prime segnalazioni di popolazioni mediterranee stabili sono disponibili per le coste israeliane (Barash & Danin, 1982) e successivamente per le coste turche (Engl, 1995).

Nel presente lavoro si segnala il ritrovamento di sette esemplari della specie suddetta (Figg. 1; 3 e 5), in località Barzec (Tunisia Centrale, Golfo di Gabés), raccolti in circa 1 metro d' acqua su fondale sabbioso (facies a *Zoostera* sp. - legit Passamonti, 4/10/1994) nel corso di una campagna di raccolta malacologica svolta lungo l'intera costa orientale tunisina in collaborazione col Prof. Valerio Scali.

Le caratteristiche morfologiche degli esemplari rinvenuti, sei dei quali viventi, coincidono bene con le caratteristiche del taxon *P. papyracea* (Graham Oliver, 1992), sebbene questi esemplari presentino una colorazione molto più vivace, soprattutto per una evidentissima macchia violacea che si estende dall'umbone verso il margine anteriore e che forma una sorta di triangolo isoscele (Fig. 1).

Per confronto vengono illustrati un esemplare proveniente dal Mar Rosso (Fig. 2), appartenente alla collezione del Laboratorio di Malacologia dell' Università di Bologna (legit Taviani & Marchesan) e raccolto a 6 Km a Nord del Museo di Biologia Marina di Hurghada (Egitto) nel Novembre 1993 ed il tipo di *Cardium fornasinianum* Bianconi, 1856 (= *C. deshayesianum* Bianconi, 1856), già posto in sinonimia con la specie suddetta (Bonfitto et al., 1994), conservato nella “Collezione Mozambicana” di Giovanni Giuseppe Bianconi del Museo di Zoologia dell'Università di Bologna (Fig. 4).

Discussione

Il rinvenimento di *P. papyracea* nel Golfo di Gabés, che offre per le sue peculiarità di temperatura, salinità e tipo di fondali, condizioni ben diverse dal resto del Mediterraneo, rappresenta uno dei rari casi di migranti lessepsiani che si spingono a colonizzare le coste ad ovest di Suez. Anche dove si considerino altri gruppi animali, questi casi sono estremamente limitati (Dov Por, 1978): la maggior parte dei migranti lessepsiani si diffonde lungo le coste del Sinai, di Israele, del Libano ed infine dell' Egeo (in gran parte sulle coste turche). I fattori che determinano tale flusso migratorio sono imputabili al notevole apporto di acque dolci del delta del Nilo, che rappresenta una efficace barriera alla migrazione verso ovest, e soprattutto alla particolare direzione delle correnti sotto costa nel tratto di mare prospicente lo sbocco mediterraneo del Canale di Suez. Infatti, nella zona suddetta, le correnti di superficie sono fortemente orientate verso est (4 - 12 nodi; Dov Por, 1978), per poi risalire verso la costa israeliana e libanese.

Il ritrovamento così ad ovest di *P. papyracea* rispetto a Suez consente alcune considerazioni su come questa specie abbia potuto raggiungere le coste tunisine. Indubbiamente si deve trattare di una specie fortemente adattabile e scarsamente sensibile a condizioni variabili di salinità, dato che è stata segnalata anche all' interno del Canale di Suez. Ciò potrebbe supportare l'ipotesi che possa aver superato in qualche modo la barriera del delta del Nilo, per poi espandersi lungo le coste dell'Egitto e della Libia, dove comunque bisognerebbe confermare la sua presenza. D'altra parte, sembra improbabile che *P. papyracea* sia arrivata sulle coste tunisine dalle coste greche o siciliane, dato che non è stata mai rinvenuta in queste zone, dove la raccolta malacologica è sempre molto attiva.

Infine, un apporto antropico accidentale sembrerebbe da escludere, dato che il sito di ritrovamento è frequentato solo da piccole imbarcazioni di pescatori locali ed è molto lontano da centri portuali importanti.

La specie suddetta quindi risulta essere tra le poche specie lessepsiane saldamente insediate sulla costa africana ad ovest del delta del Nilo.

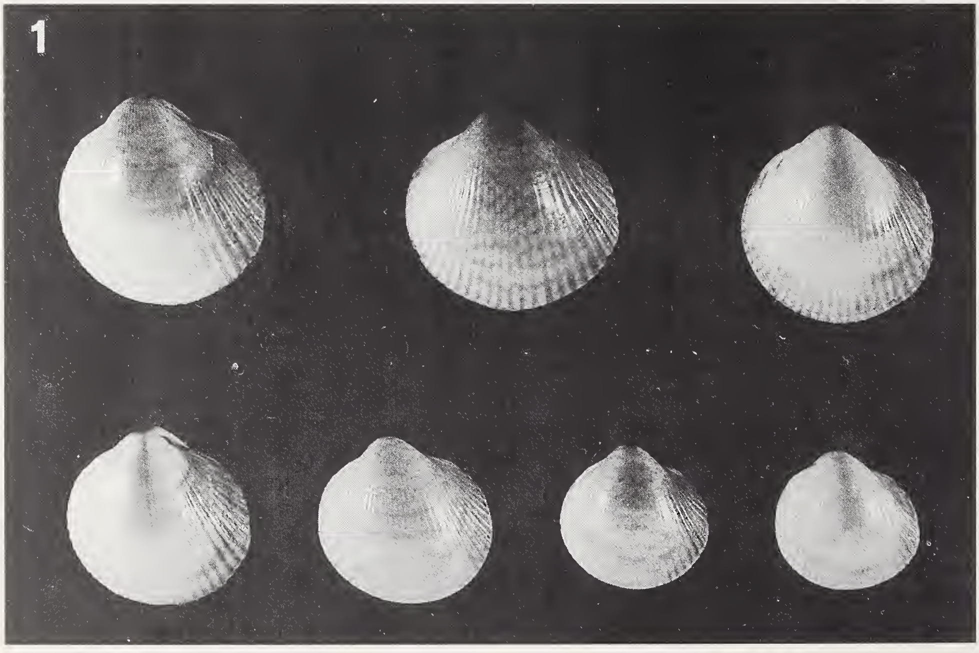
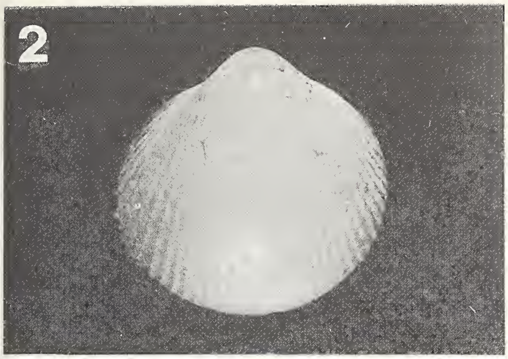
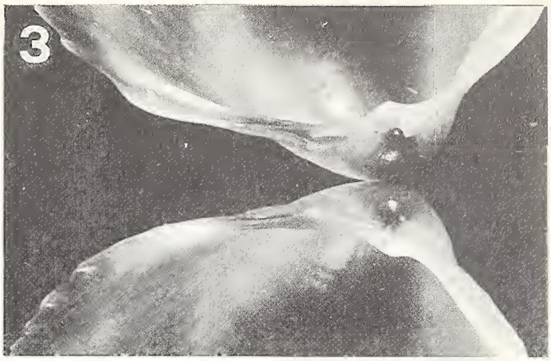
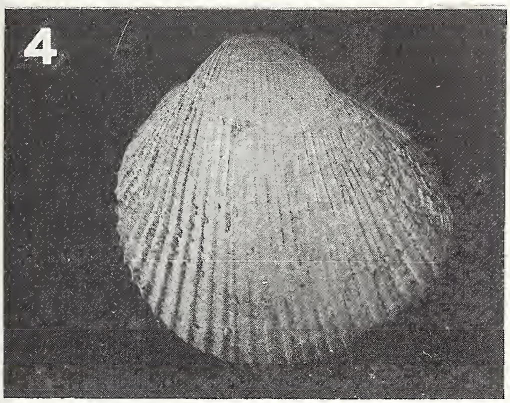


Fig. 1 - *Papyridea papyracea* (Gmelin, 1791) - Barzec, Tunisia. (Da sinistra a destra: 27 mm x 27 mm; 26 mm x 25 mm; 25 mm x 24 mm; 25 mm x 23 mm; 22 mm x 22 mm; 18 mm x 20 mm; 18 mm x 19 mm).







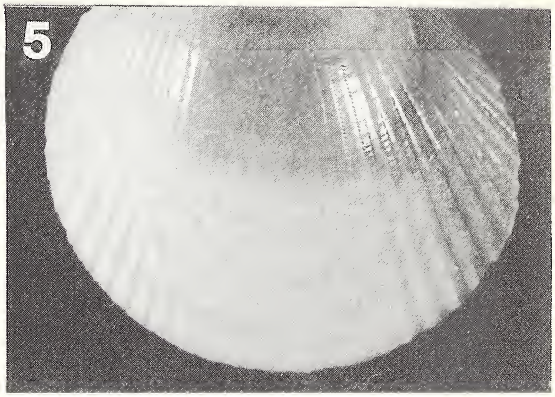


Fig. 2 *Papyridea papyracea* (Gmelin, 1791)- Hurghada, Egipt. 31 mm x 30 mm. Fig. 3 Particolare della cerniera di *P. papyracea* (Gmelin, 1791) (x 3). Fig. 4 Olotipo di *Cardium fornasinianum* Bianconi, 1856 (= *C. deshayesianum* Bianconi, 1856) (57 mm x 55 mm). Fig. 5 Particolare della scultura di *P. papyracea* (Gmelin, 1791).

Ringraziamenti

Desidero ringraziare il Prof. V. Scali, per aver permesso la campagna di raccolta sulle coste tunisine, il Dott. A. Bonfitto, per i preziosi consigli, il Prof. B. Sabelli e la D.ssa B. Mantovani, per la rilettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

Barash A. & Danin Z., 1982 - Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. Composition and distribution. *Jsrael Jour. Zool.;* **33**: 86 - 118.

Bonfitto A., Sabelli B., Tommasini S. & Herbert D., 1994 - Marine molluscan taxa from Mozambique described by G. G. Bianconi and preserved in the Zoological Museum of the University of Bologna. *Ann. Natal Mus.;* **35**: 133 - 138.

Dov Por F., 1978 - Lessepsian Migration. The influx of Red Sea Biota into the Mediterranean by Way of the Suez Canal. *Springer-Verlag ed.*, Berlin.

Engl W., 1995 - Specie prevalentemente lessepsiane attestate lungo le coste turche. *Boll. Malac.*,**31**: 43-50.

Fischer-Piette E., 1977 - Revision des Cardiidae (Lamellibranches). *Memoires Museum National d'Histoire Naturelle Paris, Zoologie;* **71**: 1-106.

Graham Oliver P. , 1992 - Bivalved Seashells of the Red Sea. *National Museum of Wales*, Verlag Christa Hemmen ed., Wiesbaden, 330 pp.

Sabelli B., Giannuzzi-Savelli R. & Bedulli D., 1992 - Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 781 pp.

Sharabati D., 1984 - Red Sea Shells. London. 128 pp.

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 5-8, pp 157-162, 1996
Stampato in Italia, Roma 15 novembre 1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 28 settembre 1997

RITROVAMENTO DI *CARDIOMYA COSTELLATA* (DESHAYES, 1835) NELLE ACQUE ANTISTANTI L'ISOLA TAVOLARA (SARDEGNA NORD-ORIENTALE) E DISCUSSIONE SULLA VALIDITÀ SPECIFICA DI *CARDIOMYA STRIOLATA* (LOCARD, 1898)

A.S. PORCHEDDU, F. GHISOTTI, A. CASTELLI

Key-Words: Molluscs, Sardinia, Tavolara, *Cardiomya costellata, Cardiomya striolata.*

Abstract: New records and some ecological notes, about *Cardiomya costellata* found in the NE Sardinian see (Tavolara Island), are reported. Results concern the evaluating studies on the marine coastal reserve forecast by the italian law 394/91. Furthermore, the validity of the species *Cardiomya striolata* is treated.

Riassunto: Lo studio della Malacofauna del circalitorale dell'Isola Tavolara (Sardegna NE) che si inserisce nel più ampio contesto delle ricerche finalizzate alla realizzazione del Parco Marino previsto dalla Legge 394/91. Il ritovamento di *Cardiomya costellata* fornisce l'occasione per chiarire l'ecologia della specie e per discutere la validità specifica di *Cardiomya striolata.*

A.S. PORCHEDDU, A. CASTELLI, Università di Sassari - Dipartimento di Zoologia ed Antropologia Biologica, Viale Regina Margherita, 15 - 07100 SASSARI, Italia.
F. GHISOTTI, Via Giotto 9 20145 MILANO, Italia.

Premessa

La segnalazione di *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835) rientra nello studio della malacofauna del circalitorale del tratto di mare compreso tra Capo Ceraso e Capo Coda Cavallo e si inserisce nel più ampio contesto delle ricerche finalizzate alla realizzazione del Parco Marino di Tavolara effettuate nel giugno 1990 dall'Università di Sassari e L'Università di Cagliari, in collaborazione con altri centri di ricerca pubblici e privati, per conto dell' ENEA.

Introduzione

Il ritrovamento di *C. costellata* è stato effettuato durante la campagna di studi sul circalitorale delle acque antistanti l'Isola Tavolara (PORCHEDDU *et al.*) e precisamente durante il dragaggio avente le coordinate (rilevate tramite Loran C) riportate in tabella I.

Tab. I - Coordinate geografiche della stazione di campionamento

Inizio dragaggio	**Fine dragaggio**
40° 56' 59	40° 56' 70
9° 40' 13	9° 40' 19

Lo strumento di campionamento è una draga del tipo "rallier du baty" (Cabioch, 1986) con u diametro di 40 cm, calata dall'imbarcazione Boston Whaler Revenge 25, adeguatamente equipaggiata, trainata sul fondo secondo una rotta stabilita; è stata utilizzata una rete a sacco con maglia di 5 mm ch ha raccolto circa 50 litri di materiale.

La profondità media del fondale è di m 50 con sedimenti grossolani ed una frazione di biodetrit composta prevalentemente da talli calcarei, conchiglie ed esoscheletri di Briozoi.

Al fine di meglio comprendere il quadro biocenotico attribuibile alla località del ritrovamento, s è ritenuto opportuno riportare - nella tabella II - le specie osservate, con l'indicazione sommaria dell loro abbondanza (+ presente; ++ frequente; +++ abbondante).

Il campione é fortemente caratterizzato dall'abbondanza di alcune Corallinaceae libere, qual *Lithophyllum racemus* (Lamouroux) Fosl., specie nettamente reofila, *Lithothamnion coralloides* P.L. e H. Crouan e *Phymatolithon calcareum* (Pallas) Adey et Mc Kibbin.

É da rilevare la considerevole presenza di *Myrtea spinifera*, *Corbula gibba* e *Nuculana pella* legate ad accumuli di materia organica ed a fenomeni di instabilità sedimentaria.

Sono inoltre da segnalare: *Melanella polita*, *Psammobia fervensis*, *Tellina donacina*, *Pitar rudis*, *Dentalium inaequicostatum, Ebalia tuberosa, Paguristes oculatus, Anseropoda placenta,* strettament legate al detritico costiero; *Nassarius pygmaeus*, *Psammobia fervensis*, *Dosinia lupinus*, *Hyalinoeci brementi, Lumbrinereis gracilis,* per la componente sabulicola; *Caryophyllia smithi*, *Bolinus brandaris* *Nucula nucleus*, *Tellina balaustina*, *Timoclea ovata*, *Dentalium inaequicostatum, Nematonereis unicornis, Pagurus prideauxi* per quella misticola; *Striarca lactea, Drilonereis filum, Lumbrinereis impatiens* *Aspidosiphon mulleri, Ophiura albida,* per le specie a larga ripartizione ecologica.

Note sistematiche e malacologiche

Il ritrovamento di *Cardiomya costellata* rappresenta un'ottima occasione per soffermarsi sull validità specifica della congenere *Cardiomya striolata* (Locard, 1898).

Purtroppo il pur bravissimo Locard aveva il difetto comune a tanti malacologi dell'800 (e anch del '900), di essere eccessivamente 'splitter', attribuendo validità specifica solo per lievi variazion morfologiche della conchiglia. Ora, quali sono in verità le differenze conchiliari fra *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835) e *Cardiomya striolata* (Locard, 1898)?

Esaminando la diagnosi di Locard si rilevano quattro specie di Cuspidariidae, *sub nomen Cuspidaria*, ma che in realtà appartengono al genere *Cardiomya*, caratterizzato dalla presenza di numeros costolature radiali. Due di esse - *Cardiomya striata* (Jeffreys,1876) e *Cardiomya curta* (Jeffreys,1876 sono atlantiche e di dimensioni più grandi, mentre le altre due, *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835 e *Cardiomya striolata* (Locard, 1898), sono anche mediterranee e di dimensioni minori. *Cardiomy costellata* ha una distribuzione temporale e geografica ampia ed è alquanto polimorfa, mentre *Cardiomya striolata* è praticamente citata solo da Locard.

Quali sono dunque le differenze fra *C. striolata* e *C. costellata*? Locard afferma che *C. striolat* si differenzia per una conchiglia più allungata, con estremità anteriore più arrotondata, per il margin ventrale più allungato e per la presenza di costulazioni nella regione anteriore. In conclusione egl sostiene che *C. striolata* è una *C. striata* con le dimensioni di una *C. costellata*, con la regione anterior ornata come quella di *C. curta* e la posteriore come quella di *C. costellata* . Purtroppo, nelle tavole VII e IX allegate, egli non ha raffigurato *Cardiomya costellata* che, a suo dire, non dovrebbe avere ornamentazioni nella regione anteriore. Il fatto di non menzionare queste ornamentazioni fa ritenere ch Locard abbia esaminato esemplari giovanili di *Cardiomya costellata*, come ad esempio la cosidetta *Cardiomya gemma* Verrill & Bush, 1898. (Abbott, 1974, fig. 6208).

Di estremo interesse, ed in un certo senso risolutiva, è la sagace osservazione di Tebble (1966) dove precisa che la valva sinistra di *Cardiomya costellata* sopravanza la destra, caratteristica visibil nella figura riportata dall'Autore, oltre che nelle foto realizzate al S.E.M. allegate al presente lavoro e in esemplari precedentemente dragati al largo di Portofino (Ghisotti F. - *legit*).

Tab. II - Elenco delle specie osservate nel dragaggio

SPECIE	AUTORE	QUANTITÁ
Chlorophyceae		
Cladophora spp.		+
Udotea petiolata	(Turra) Boerg.	+
Rhodophyceae		
Lithophyllum racemus	(Lam.) Foslie	++
Lithothamnion coralloides	Cr. et Cr.	++
Lithothamnion fruticulosum	(Kuetz.) Fosl.	+
Peyssonnelia inamonea	Pilger	+
Peyssonnelia rosa-marina	Boud. et Den.	+
Phyllophora nervosa	(De C.) Grev.	+
Phymatolithon calcareum	(P.) A. et M. K.	++
Rytiphloea tinctoria	(Clem.) C. Ag.	+
Cnidaria		
Caryophyllia smithi	(Stok-Brod)	++
Mollusca		
Chiton corallinus	(Risso)	+
Acanthochitona fascicularis	(L.)	++
Turritella turbona	Monterosato	++
Euspira macilenta	(Philippi)	+
Melanella polita	(L.)	+
Bolinus brandaris	(L.)	++
Muricopsis cristata	(Brocchi)	++
Typhinellus sowerbyi	(Broderip)	+
Nassarius pygmaeus	(Lamarck)	++
Nucula nucleus	(L.)	++
Nuculana pella	(L.)	+++
Striarca lactea	(L.)	++
Myrtea spinifera	(Montagu)	+++
Tellina balaustina	L.	+
Tellina donacina	L.	++
Psammobia fervensis	(Gmelin)	+
Clausinella fasciata	(Da Costa)	++
Timoclea ovata	(Pennant)	++
Dosinia lupinus	(L.)	++
Pitar rudis	(Poli)	+
Corbula gibba	(Olivi)	+++
Cardiomya costellata	(Deshayes)	+
Dentalium inaequicostatum	Dautzenberg	++
Polychaeta		
Arabella geniculata	(Claparède)	+
Drilonereis filum	(Claparède)	+
Eunice vittata	(Delle Chiaje)	+
Glycera tesselata	Grube	+
Hyalinoecia brementi	Fauvel	+
Hyalinoecia tubicola	(O.F. Muller)	+
Lumbrinereis gracilis	Ehlers	+
Lumbrinereis impatiens	Claparède	+
Nematonereis unicornis	(Grube)	+
Syllis armillaris	Muller	+

Tab. II - (continua)

SPECIE	AUTORE	QUANTITÁ
Crustacea		
Ebalia tuberosa	(Pennant)	+
Ethusa mascarone	(Herbst)	+
Paguristes oculatus	(Fabricius)	+
Pagurus prideauxi	Leach	+
Sipuncula		
Aspidosiphon mulleri	(Diesing)	+
Bryozoa		
Alcionidium sp.		+
Flustra carbasea	Pallas	+
Schizobrachiella sanguinea	(Norman)	+
Schizoporella sp.		+
Echinodermata		
Anseropoda placenta	(Pennant)	+
Cucumaridae indet.		+
Holothuria sp.		+
Ophiura albida	Forbes	+
Ascidiacea		
Aplousobranchiata indet.		+
Styela partita	(Stimpson)	+

Conclusioni

Le caratteristiche ecologiche salienti della località di campionamento, desunte sulla base della composizione floro-faunistica (Porcheddu *et al.*), sono riferibili al Detritico Costiero, ed in particolare alla *facies* detta maërl od a Melobesie (Pérès *et* Picard, 1964).

La contemporanea presenza di gruppi di specie riferibili ecologicamente a varie situazioni ambientali suggerisce la persistenza di condizioni idrodinamiche intermedie.

Per quanto concerne gli aspetti sistematico-malacologici, considerati la documentazione consultata ed il materiale esaminato, si conviene con Sabelli *et al.* (1991) che riportano per *Cardiomya striolata* validità specifica incerta o meglio nulla.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare: il Sig. Salvatore Marceddu, dell'Istituto di Anatomia Patologica dell'Università di Sassari, per le fotografie al S.E.M.; il Dr. Vittorio Gazale, il Dr. Piero Solinas, la D.ssa Maria Rosa Martinelli, la D.ssa Silvia Saba, per la determinazione rispettivamente delle specie di Alghe, Echinodermi, Policheti e Crostacei Decapodi; un sentito ringraziamento al Sig. Santino Cherchi per la collaborazione durante le fasi di campionamento.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1990 - Indagine conoscitiva delle Isole di Tavolara, Molara, Molarotto e del litorale compreso tra Capo Ceraso e Cala Finocchio. Doc. CO.RI.SA.

Abbott R. T., 1974 - American Seashells, New York, II ediz. pp. 663.

Augier H., 1982 - Inventory and classification of marine benthic biocenoses of the Mediterranean. Council of Europe, Strasbourg, Nature and Environment Series, **25**: 1-57.

Bellan G., M. Bourcier, J. Picard, C. Salen-Picard, G. Stora, 1985 - Conséquences structurelles dues aux perturbations affectant les biocénoses benthiques méditerranéennes de substrat meuble. *Rapp. Comm.int.Mer Médit.*, **29** (5): 215-221.

Bellan-Santini D., 1969 - Contribution à l'étude des peuplements infralittoraux sur substrat rocheux; (Etude qualitative et quantitative de la frange supérieure). *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, **47** (63): 1-294.

Bourcier M., C. Nodot , A. Jeudy De Grissac, J. Tiné , 1979 - Répartition des biocoenoses benthiques en fonction des substrat sédimentaires de la rade de Toulon (France). *Thetys,* **9** (2): 103-112.

Cabioch L., 1968 - Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale.*Cahiers de biologie marine, Tome* IX, *cahier* 5 (suppl.), 493-720.

De Gaillade D., 1968 - Monographie des peuplements benthiques d'une calanque des cotes de Provence: Port-Miou. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **44** (60): 358-401.

Febvre-Chevalier C., 1969 - Etude bionomique des substrats meubles dragables du golfe de Fos. *Tethys,* **1** (2): 421-476.

Jacquotte R., 1962 - Etude des fonds de maerl de Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume,* **41** (26): 141-235.

Locard A., 1898 - Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman - Mollusques testacés. Tome second, Paris, Masson (Cuspidariidae, genre *Cuspidaria*: 168-196, pl. VIII e IX.).

Masse H., 1970 - Contribution à l'étude de la macrofaune de peuplements des sables fins infralittoraux des cotes de Provence; I - La Baie de Bandol. *Tethys* **2** (4): 783-820.

Navone A., C.N. Bianchi, P. Orrù, A. Ulzega, 1992- Saggio di cartografia geomorfologica e bionomica del parco marino di Tavolara - Capo Coda Cavallo (Sardegna Nord-orientale). *Oebalia, Suppl.* XVII: 469-478.

Nodot C., M. Bourcier, A. Jeudy De Grissac, S. Heusner, J. Regis, J. Tiné, 1984 - Répartition des biocoenoses benthiques en fonction des substrats sédimentaires de la rade de Toulon (France). 2. La Grande Rade,*Tethys,* **11** (2): 141-153.

Orrù P., A. Ulzega, 1991 - Riserva Marina di Tavolara-Capo Coda Cavallo (Sardegna NE) Scala 1:25000 - Carta Geomorfologica Marina e Continentale.

Pérès J. M., J. Picard, 1964 - Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée, *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, **47** (31), 136 pp.

Picard J., 1965 - Recherches qualitatives sur les biocoenoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaises. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **52** (36): 1-160.

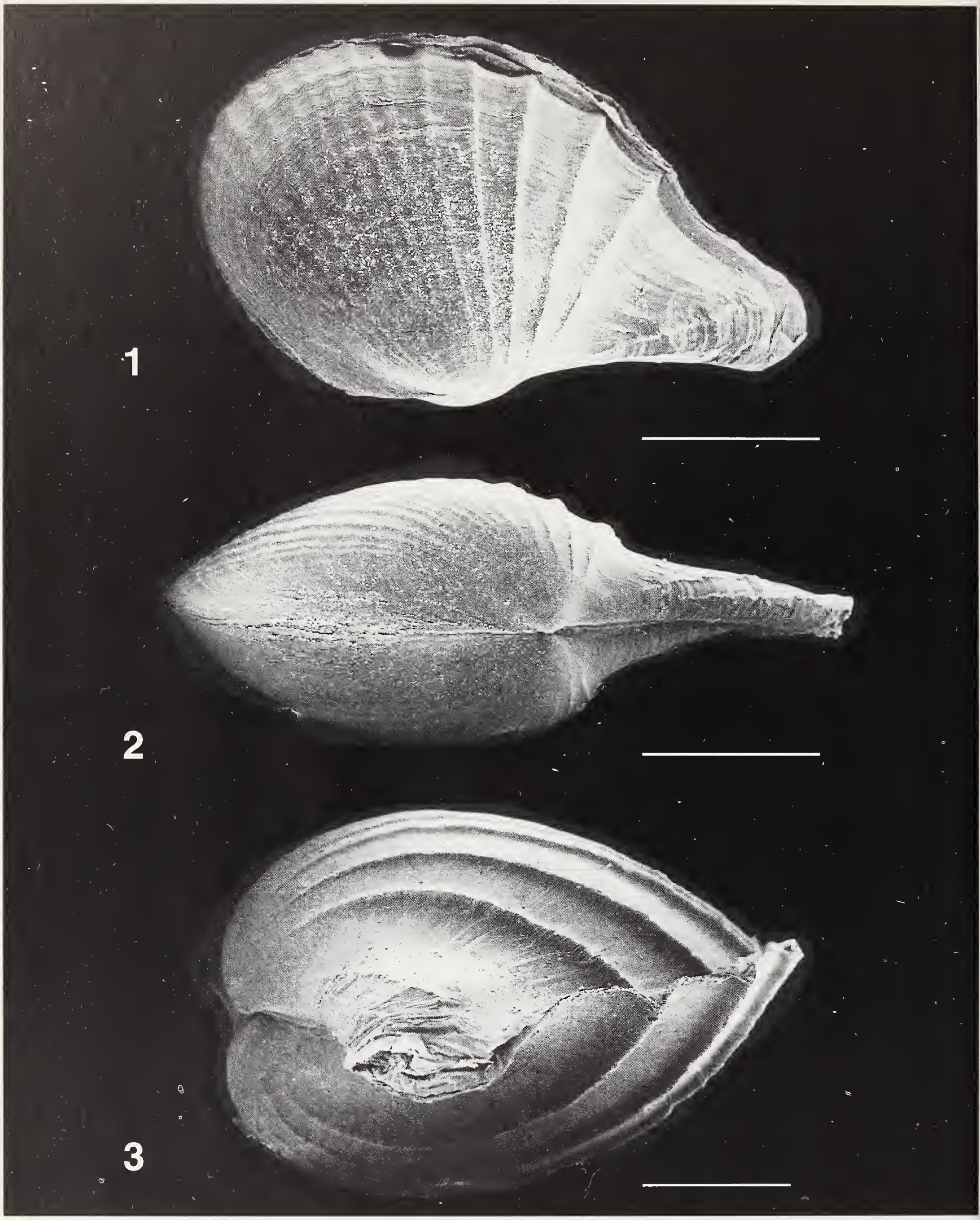
Porcheddu A. S., S. Panoutsopoulou, S. Casu, S. Cherchi, (*in stampa*) - La malacofauna del circalitorale dell'Isola Tavolara (Sardegna Nord-orientale).

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli, D. Bedulli, 1991 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo.Vol. 1, S.I.M., Edizioni Libreria Naturalistica Bolognese, 347 pp.

Salen-Picard C., 1982 - Contribution à l'étudie dynamique des peuplements marins de substrats meubles: les peuplements macrobenthiques circalittoraux soumis à l'envasement dans la région provençale. These. Doct. Etat, Univ. Aix-Marseille II: 26 pp.

Salen-Picard C., 1985 - Indicateurs biologiques et sédimentation en milieu circalitoral méditerranéen. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **29** (5): 211-212.

Tebble N., 1966 - British Bivalve Seashells, London pp. 212.



Figg. 1-3: *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835), proiezioni varie. Linea di scala 2 mm (Figg. 1-2) e 1 mm (Fig. 3).

Bollettino Malacologico, Vol. 32 N° 5-8, pp 163-164, 1996
Stampato in Italia, Roma 15 novembre 1997

Società Italiana di Malacologia
Lavoro accettato il 28 settembre 1997

SEGNALAZIONE DI *LEPIDOPLEURUS (LEPTOCHITON) GERONENSIS* (KAAS & VAN BELLE, 1985) (MOLLUSCA: POLYPLACOPHORA) PER LO STRETTO DI MESSINA

DANILO SCUDERI & BRUNO DELL'ANGELO

Key Words: Polyplacophora, *Lepidopleurus geronensis*, recent finding, Messina Strait.

Abstract: *Lepidopleurus (Leptochiton) geronensis (*Kaas & Van Belle, 1985) is recorded for the first time from Messina Strait (South Italy). Previous records of this elusive species are discussed.

Riassunto: Viene segnalato il ritrovamento di *Lepidopleurus (Leptochiton) geronensis* (Kaas & Van Belle, 1985) nello Stretto di Messina. Si elencano i precedenti ritrovamenti della specie e si ipotizza che sia legata ad ambienti circalitorali-batiali caratterizzati da forte idrodinamismo.

DANILO SCUDERI, Via Caduti del Lavoro 141 - 95126 CATANIA, Italia.
BRUNO DELL'ANGELO, Via Mugellese 66D - 50047 PRATO, Italia.

Introduzione

Un esemplare vivente di Poliplacoforo appartenente al genere *Lepidopleurus* è stato rinvenuto in residui di pesca nella zona dello Stretto di Messina. L'esemplare in questione è attribuito a *L. geronensis* (Kaas & Van Belle, 1985), specie non ancora segnalata per le coste joniche.

L'esemplare, raffigurato in fig. 1, è stato rinvenuto vivente all'interno di un profondo anfratto di una concrezione calcarea di rodoficee del genere *Pseudolithophyllum.* La concrezione appare riccamente colonizzata da organismi epibionti fitobentonici e zoobentonici. Tali substrati sono spesso prelevati dai pescatori del luogo che hanno facoltà di effettuare le proprie cale di tramaglio a profondità relativamente elevate (100-150 m). Non siamo in possesso di dati sicuri circa l'esatto punto di prelievo e la relativa profondità del nostro campione, ma le caratteristiche del substrato e gli organismi ad esso associati ci fanno ritenere che lo stesso derivi da un'area caratterizzata da fondi duri molto accidentati, che cinge in modo quasi continuo i due versanti dello Stretto ed i fondi della cosiddetta "sella", tra le batimetriche di -90 e -150 m circa di profondità (Selli et al., 1978-79). In letteratura sono citate due principali biocenosi bentoniche per queste profondità: la Biocenosi del Coralligeno per la fascia superiore della zona considerata e la Biocenosi della Roccia del Largo per la sezione più profonda. Inoltre fanno parte di tali Biocenosi facies assolutamente particolari, come la facies a grandi laminariali, per il coralligeno, e la facies a *Errina aspera* e *Pachylasma giganteum*, per la Roccia del Largo, descritte e cartografate da Di Geronimo & Fredj (1987) e Di Geronimo & Giacobbe (1987).

14 specie di Polyplacophora sono note per lo Stretto di Messina (Giovine & Dell'Angelo, 1992). L'alta biodiversità di tali Molluschi riscontrabile nello Stretto è probabilmente funzione delle particolari condizioni dell'area in questione, caratterizzata da un intenso idrodinamismo di tipo mareale, che determina un'ampia gamma di condizioni fisico-chimiche, ed agisce inoltre sul substrato determinando un articolato mosaico di biotopi, governati da fattori edafici locali (Di Geronimo & Giacobbe, 1987). *Lepidopleurus (Leptochiton) geronensis* (Kaas & Van Belle, 1985) viene pertanto ad aggiungersi al già citato elenco di Polyplacophora dello Stretto.

Discussione

L. geronensis è una specie piuttosto rara, descritta da Kaas & Van Belle (1985) su due soli esemplari, entrambi dragati lungo le coste di Gerona (Spagna) su resti di coralli bianchi ad una profondità rispettivamente di 200 e 250 metri.

Le uniche altre segnalazioni riguardano una le Formiche di Grosseto (Della Bella & Dell'Angelo, 1985) con 3 individui raccolti a 100 metri di profondità su materiale coralligeno, e una Malta (Gnejna Bay, Qammieh e Ras ir-Raheb) (Mifsud, Cachia & Sammut, 1990; Mifsud, 1992) con numerosi esemplari dragati su fondali ghiaiosi, da 60 a 120 metri di profondità. La specie è inoltre sicuramente presente nell'Arcipelago Toscano, da cui provengono diversi individui presenti in collezioni malacologiche private (Dell'Angelo, osservazioni personali).

Le segnalazioni attuali sono ancora troppo scarse per definire con precisione l'habitat di *L. geronensis.* Tuttavia è nostra opinione che la specie non sia strettamente legata ad una singola biocenosi, quanto più genericamente ad ambienti circalitorali-epibatiali e batiali di substrato duro (eventualmente in enclave su fondi detritici), sottoposti comunque ad intenso regime idrodinamico.

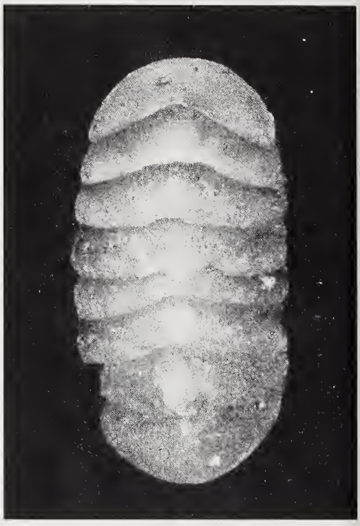


Fig. 1 *Lepidopleurus geronensis*, 3,5 mm, Stretto di Messina

Ringraziamenti

Si ringraziano il Dr. S. Giacobbe (Università di Messina) per le utili informazioni fornite, il Dr. M.Taviani (C.N.R. Bologna) per la lettura critica del manoscritto ed il Sig. E. Ulivi (Firenze) per la realizzazione della fotografia.

BIBLIOGRAFIA

Della Bella G. & Dell'Angelo B., 1985. Prima segnalazione di *Leptochiton geronensis* Kaas & Van Belle, 1985 lungo le coste italiane. *Bollettino Malacologico,* **21** (10-12): 309-310.

Di Geronimo I. & Fredj G., 1987. Les fonds à *Errina aspera* et *Pachylasma giganteum. Documents et Travaux IGAL,* **11:** 243-247, Paris.

Di Geronimo I. & Giacobbe S., 1987. Carte des biocenoses du Détroit de Messine, in: Bionomie des peuplements benthiques des substrats meubles et rocheux plio-quaternaires du Détroit de Messine. *Documents et Travaux IGAL,* **11:** 153-169, Paris.

Giovine F. & Dell'Angelo B., 1992. Elenco dei molluschi rivenuti nello Stretto di Messina. Polyplacophora. Atti III Congresso SIM, Parma 11-13 ottobre 1990. *Lavori SIM,* **24:** 157-170.

Kaas P. & Van Belle R. A., 1985. Monograph of Living Chitons (Mollusca: Polyplacophora). Volume 1. Order Neoloricata: Lepidopleurina. Brill/Backhuys, Leiden: 240 pp, 95 figs.

Mifsud C., 1992. Note su alcuni molluschi delle acque di Malta. *La Conchiglia,* **24** (265): 4-9.

Mifsud C., Cachia C. & Sammut P.M., 1990. Note sui Poliplacofori delle isole Maltesi. *La Conchiglia,* **22** (256): 52-61.

Selli R., Colantoni P., Fabbri A., Rossi S., Borsetti A. M. e Gallignani P., 1978-79. Marine geological investigation on the Messina strait and its approaches. *Giornale di Geologia,* **42** (2): 1-170.

- Evitare le note se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere esplicitate.

- Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro tassativamente nello stile dei seguenti esempi:

Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. *Rivista* (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; **volume** (numero): prima ed ultima pagina del lavoro, Es. MONTEROSATO M. T. A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. *Boll. Soc. malac. it.*, Pisa; **6** (2): 50-82.

Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - *Titolo* (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine. Es. LE DANOIS E., 1948 - *Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France.* Payot, Paris, 303 pp.

Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH *et al.* (1968). Usare la Convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

- Solo i nomi di Generi e specie devono essere in corsivo o sottolineati. Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di 13,2 cm x 18,5 cm. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'Autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5/3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

- Bozze: gli Autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna rossa in modo chiaro e rispedite al più presto. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti devono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The "Bollettino malacologico" will accept articles in Italian, English, French and Spanish language with an abstract in Italian. The abstract should not exceed 200 words.

Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of manuscript, Author's name and surname, Title abstract and riassunto and a footoote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Method, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid further correction in proof.

The typing should be double spaced (including captions, footnotes snd references) no one side of white bond paper (UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be esplained.

Referencees should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES end initials of all authors, year - Full title, joournal abbreviated in accordance with international practice, place of issue; **volume** (number): first and last page numbers. For example see the italian instructions.

Books: NAMES and initials of all authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number): publisher, place, page number. For example see the italian instructions.

Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH *et al.* (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) ahould be used when more than one cited paper by the same author(s) was published in the same year.

Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures (photographs, microgrsphs or diagrams) should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheet, each bearing the author's name and the figure number.

Where possible, figure should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 13.2 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1:1 repruduction is possible, the publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.

Colour illustrations can only be accapted if the author agrees to bear the cost of reproduction. Please submit well-contrasted glossy print. Final lettering should be 2.5/3 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

Proof: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in red pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been type-set. Reprints must be ordered when returning the first proof.

Illustrazione in copertina: *Fissurella Graeca*
da Jeffreys J. G., 1865 - British Conchology, vol. III, plate VI, fig. 4.

ISSN 5678 8976

Anno XXXII (1996) Roma 15 Novembre 1997 N. 5-8

SOMMARIO

- M. Bodon, S. Cianfanelli & E. Talenti - Idrobiidi freatobi del bacino del fiume Era in Toscana (*Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae*) 95-120
- C. Júlio & J. Guerreiro - Space-Time distribution of bivalve larvae in the Mira estuary (Portugal) 121-138
- L. Bertolaso & S. Palazzi - *Camporellina mica*, gen. et sp. n. del Pliocene emiliano. (Appunti di malacologia neogenica: 5) 139-144
- B. Dell'Angelo & M. Oliverio - A new polyplacophoran subgenus for the Northeast Atlantic (Ischnochitonidae: Callistoplacinae) 145-150
- M. Oliverio - Records of *Pinna Rudis* from the Tuscan Archipelago 151-152
- M. Passamonti - Nuova segnalazione per le coste tunisine di *Papyridea Papyracea* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Cardiidae) 153-156
- A. S. Porcheddu, F. Ghisotti, A. Castelli - Ritrovamento di *Cardiomya costellata* (Deshayes, 1835) nelle acque antistanti l'isola Tavolara (Sardegna Nord-Orientale) e discussione sulla validità specifica di *Cardiomya striolata* (Locard, 1898) 157-162
- D. Scuderi & B. Dell'angelo - Segnalazione di *Lepidopleurus (Leptochiton) geronensis* (Kaas & Van Belle, 1985) (Mollusca: Polyplacophora) per lo Stretto di Messina 163-164

Direttore Responsabile: Mauro Mariani

Redattore Capo: Carlo Smriglio

Coordinamento produzione: EVOLVER srl ROMA
Pre-stampa: FPM scrl ROMA
Stampa: ARTI GRAFICHE LA MODERNA ROMA

Finito di stampare il 15 Novembre 1997

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01599 7265